СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ГЛАДКО-СТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ

А. Ф. ПИСИЦЫН

В книге освещены вопросы, встречающиеся при судебно-медицинском исследовании огнестрельных повреждений от охотничьего оружия. Дается подробная характеристика ран, причиненных дробью с различных расстояний, описаны поражающие свойства дробового снаряда, повреждения заменителями дроби, раны от холостых выстрелов и из атипичного оружия. Подчеркнуто значение рентгенологического и гистологического исследований при ранениях дробью, а также возможность свинцовых отравлений после слепых огнестрельных ранений. Большое место отведено вопросу определения расстояния выстрела. Автором впервые разработаны и предложены для практики различные методы определения дистанции выстрела по диаметру рассеивания дроби, плотности дробовой осыпи и другим признакам.

В монографии анализируются также специальные вопросы, а именно: определение числа выстрелов, произведенных в одну и ту же область, установление положения потерпевшего в момент выстрела и места, откуда производился выстрел.

Учитывая, что для разрешения ряда судебно-медицинских вопросов часто требуются подробные сведения, относящиеся к пограничным дисциплинам, в тексте помещено краткое описание охотничьего оружия и рассмотрены различные физико-технические методы исследования гильз, дроби, пуль и пороха.

БИБЛИОТЕКА ПРАКТИЧЕСКОГО ВРАЧА

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ИЗ ОХОТНИЧЬЕГО ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ

●

Л. *Ф. ЛИСИЦЫН*

Издательство «Медицина» Москва 1968

В книге освещены разнообразные и многочисленные вопросы, встречающиеся при судебно-медицинском исследовании огнестрельных повреждений от охотничьего оружия. Наибольшее внимание уделяется тем вопросам, которые непосредственно относятся к практической деятельности экспертов. В работе дается подробная характеристика ран, причиненных дробью с различных расстояний, описаны поражающие свойства дробового снаряда, повреждения заменителями дроби, раны от холостых выстрелов и из атипичного оружия; подчеркнуто значение рентгенологического и гистологического исследований при ранениях дробью, а также проанализирована возможность свинцовых отравлений после слепых огнестрельных ранений. Большое место в монографии отведено вопросу об определении расстояния выстрела. На основании подробного изучения баллистических свойств дробового оружия и многочисленных экспериментов автором впервые разработаны, выверены и предложены для практики различные методы определения дистанции выстрела по диаметру рассеивания дроби, плотности дробовой осыпи и другим признакам Особо рассмотрена методика установления расстояния выстрела, произведенного под острым углом к преграде и через преграду. Детально описаны признаки близкого выстрела и дана таблица для определения дистанций близкого выстрела по совокупности признаков. Касаясь исследования повреждений одежды, автор приводит химические методы определения наличия пороховых остатков и принадлежности их к тем или иным видам пороха.

В монографии анализируются также специальные вопросы, а именно определение числа выстрелов, произведенных в одну и ту же область, установление положения потерпевшего в момент выстрела и места, откуда производился выстрел.

Учитывая, что для разрешения ряда судебно-медицинских вопросов часто требуются подробные сведения, относящиеся к пограничным дисциплинам, в тексте помещено краткое описание охотничьего оружия и рассмотрены различные физико-технические методы исследования гильз, дроби, пуль и пороха.

На основании изучения фактических данных произведен подробный анализ причин несчастных случаев при обращении с охотничьим оружием, что имеет как судебно-медицинское, так и профилактическое значение.

Книга составлена на основе обобщения фактического и экспериментального материала и является пособием для практики и научной работы судебно-медицинских экспертов и экспертов-криминалистов.

В работе обобщено: 370 судебно-медицинских экспертиз, 150 криминалистических экспертиз и более 1500 экспериментов.

Количество литературных источников, использованных в монографии, — 215, из них иностранных — 30.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Повреждения от охотничьего оружия в судебно-медицинской практике в настоящее время в связи с развитием охотничьего спорта встречаются довольно часто. Неумелое и неосторожное обращение с охотничьим оружием бывает причиной таких происшествий. Повреждения от охотничьего оружия имеют специфические особенности. Судебно-медицинская экспертиза таких повреждений требует глубоких знаний оружия, судебно-медицинских и криминалистических особенностей его действия.

Работа А. Ф. Лисицына охватывает широкий круг вопросов, возникающих при экспертизе повреждений от охотничьего оружия. Это первая работа в отечественной и зарубежной литературе, которая явится необходимым пособием для судебно-медицинских экспертов. Данная книга, несомненно, будет весьма полезна также работникам органов расследования и суда.

Проф. М. И. Авдеев

ВВЕДЕНИЕ

Широкое распространение охотничьего оружия, растущая популярность стрелково-охотничьего спорта и отсутствие значительных препятствий к приобретению охотничьих ружей малоопытными лицами вызвали за последние годы увеличение числа дробовых ранений (З. Ф. Семушина, 1959; С. Б. Байковский, 1958; П. А. Соколов, 1959, й др.).

Экспертиза повреждений из дробовых ружей вошла сейчас в повседневную практику как судебно-медицинских экспертов, так и экспертов-криминалистов. Круг вопросов, которые при этом разрешаются, отличается большим разнообразием и сложностью. Для их разрешения часто требуются подробные сведения, относящиеся не только к судебной медицине, но и к пограничным дисциплинам, в частности к физическим методам исследования. Между тем в учебниках и руководствах по судебной медицине и криминалистике описание ранений дробью касается лишь общих вопросов. Справочные материалы имеются лишь в небольших статьях и отдельных руководствах, которые в значительной части являются библиографической редкостью.

Отдельные вопросы судебно-медицинской и криминалистической экспертизы повреждений от охотничьего оружия освещались в судебно-медицинской литературе многими авторами. Тем не менее проблема в целом изучена все еще недостаточно. Несмотря на то что повреждения дробью начали интересовать судебных медиков более 100 лет назад, они исследованы значительно меньше, чем ранения пулями из нарезного оружия. Это объясняется главным образом большим разнообразием моделей охотничьих ружей и условий снаряжения патронов, а также значительной сложностью внутренней и внешней баллистики дробового оружия.

Все это побудило нас составить руководство, где были бы по возможности отражены основные сведения, в которых нуждаются эксперты, занимающиеся исследованием гладкоствольного охотничьего оружия и причиненных из него повреждений.

На основании обобщения судебно-медицинской, криминалистической и охотничьей литературы по повреждениям дробью, а также изучения фактического материала (370 судебно-медицинских и 150 криминалистических экспертиз) в работе дается подробная характеристика огнестрельных ранений из охотничьего оружия и тщательный анализ обстоятельств нанесения повреждений при несчастных случаях, что имеет не только судебно-медицинское, но и профилактическое значение. Большое внимание уделено различным методам определения расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби и другим признакам. Собраны также необходимые для практической работы справочные данные по охотничьему оружию и боеприпасам.

Настоящее руководство предназначено для практической и научной работы судебно-медицинских экспертов, а также для экспертов-криминалистов и юристов.

Глава 1

ОХОТНИЧЬЕ ГЛАДКОСТВОЛЬНОЕ ОРУЖИЕ И ЕГО СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

УСТРОЙСТВО ГЛАДКОСТВОЛЬНЫХ РУЖЕЙ

Охотничьи ружья крайне разнообразны по конструкции (см. Приложение 1). Однако большинство из них принадлежит к так называемым переламывающимся системам, у которых стволы соединяются с коленчатой колодкой с помощью горизонтального Шарнира и

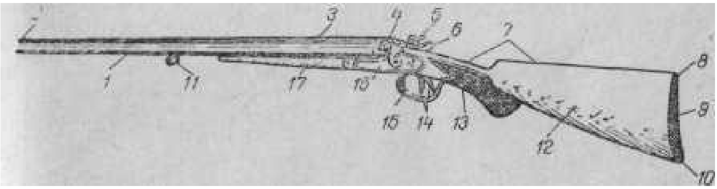

Рис. 1. Дробовое ружье с горизонтально спаренными стволами.

1 — стволы; *2* — мушка; 3—прицельная планка; *4* — колодка; 5 — курки; 6 — верхний ключ; 7 —ложа; *8* — пятка приклада; *9* — затыльник приклада; *10* — носок приклада; // — ложевая антабка; *12*— приклад; 13 — шейка ложи; 14 — спусковые крючки; 15 — спусковая скоба; *16* — замки; *17* — цевье.

запирающего механизма (при открывании и закрывании ружья стволы «качаются» в вертикальной плоскости). Общий вид такого ружья с названием его частей и некоторые разновидности указанной системы приведены иа рис. 1, 2.

Стволы. Стволы современных ружей изготовляются из специальной ствольной стали с достаточным запасом прочности. У старых ружей еще иногда встречаются изготовлявшиеся прежде стали из Дамаска (перекрученной и прокаленной смеси железных и стальных полос). На поверхности таких стволов виден узорный рисунок. Прочность дамасковых стволов меньше стальных.

Диаметр канала ствола называется калибром. Калибр охотничьих ружей обозначается условно по старинному способу. Он

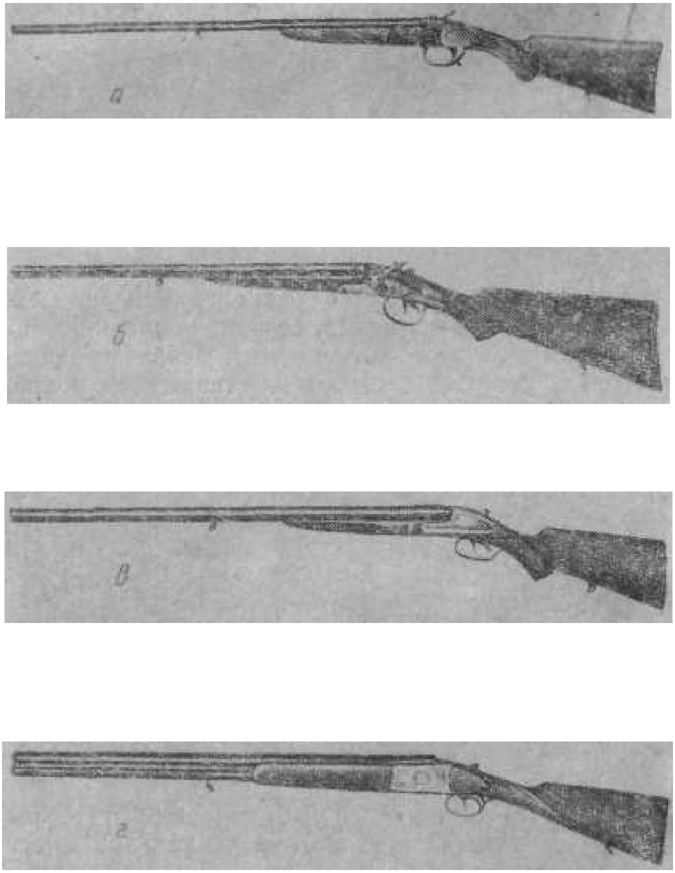

Рис. 2. Различные типы отечественных охотничьих ружей.
а — одноствольное дробовое ружье системы Казанского, модель ЗК; 6 — двуствольное дробовое курковое ружье тульской работы, модель Б; *в* — двуствольное дроборое безскурковое ружье ижевской работы, модель ИЖБ-46; *г* - двуствольное дробовое бескурковое ружье, туль ской работы (штучное). модель МЦ-6

соответствует число круглых свинцовых пуль, которые можно сделать из одного фунта (0,41 кг) чистого свинца, изготовляя пули по диаметру канала ствола. Например, если калибр 16, то из фунта свинца можно отлить 16 таких пуль. Калибру соответствует определенный диаметр канала ствола, выраженный в миллиметрах. Ввиду того что фунты в разных странах не одинаковы, одному и тому же калибру могут соответствовать различные диаметры стволов (разница доходит до 0,75 мм). Размеры каналов стволов различных ружей показаны в табл. 1.

В казенной части канал ствола расширяется и образует патронник. Переход от патронника к каналу ствола делается конусообразным, причем длина этого конуса у разных моделей не одинакова. Размеры патронников приведены в табл. 2.

Для боя ружья большое значение имеет сверловка ствола. Под этим термином понимается весь профиль канала ствола от конца переходного конуса патронника до дульного среза (рис. 3). Различают несколько типов сверловки. Если канал на всем протяжении имеет одинаковый диаметр, сверловка называется цилиндрической. При небольшом сужении у вылета (от 0,1 до 0,25 мм) канал ствола обозначается как цилиндр с напором. Далее по степени сужения канала ствола различают: получок — сужение от 0,25 до

ТАБЛИЦА 1

Диаметры каналов стволов (по А. Н. Волохову, 1949)

Калибр ружья	Поперечник канала ствола (в мм)	
	для папковых гильз	для металических гильз
10	19,3—19,7	20,0
12	18.2—18,6	19,2—19,3
16	16.8—17,2	17.75-17,5
20	15,7—16,1	16,6—16,5
24	14,7—15,1	15,5—15,4
28	13,8—14,2	14,8 -14,5
32	12.5-13,1	12,5

ТАБЛИЦА 2

Размеры патронников

Калибр	Размеры (в мм)			
	диаметр под шляпку гильзы	задний диаметр	передний диаметр	глубина выемки под шляпку
12	22,55	20,65	20,25	1,85
16	20,75	18.90	18,6	1,60
20	19,50	17,75	17,40	1,55
24	18,45	16,80	16,50	1,55
28	17,50	15,90	15,60	1,55
32[1]	15.85	13,60	13.35	1,55

[1] У иностранных ружей размеры этого калибра иные.

0,5 мм, средний чок — сужение от 0,5 до 0,75 мм, полный чок-сужение от 0,75 до 1 мм, сильный чок — сужение от 1 до 1,3 мм. Для ружей мелких калибров, начиная с 20-го, величины сужения будут соответствовать меньшим цифрам.

В современных отечественных ружьях дульные сужения обозначаются условно буквами д. с., причем имеется 5 размеров дуль-

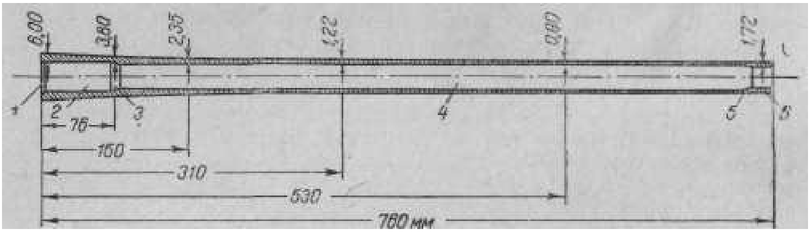

Рис. 3. Продольный разрез и размеры стенок ствола дробового ружья.

1 — выемка под шляпку гильзы; *2* — патронник; *3* — переходный конус — скат от патронника в ствол; *4* — канал ствола; 5 — чоковое сужение; 6 — канал чока (по А. И. Толстопяту).

ных сужений: д. с. № 1 —0,25 мм, д. с. № 2— 0,5 мм, д. с. № 3 — 0,75 мм, д. с. № 4 — 1 мм, д. с. № 5— 1,25 мм. Номера сужений и соответствующие им диаметры выходных отверстий каналов стволов приведены в табл. 3.

Порядковый номер дульного сужения указывается в виде клейма на казенной части стволов с нижней стороны или сбоку.

Для одноствольных ружей, особенно полуавтоматов, изготовляются особые типы дульных сужений (чоков), к которым от-

ТАБЛИЦА 3

Номера дульных сужений и соответствующие им диаметры выходных отверстий стволов (по А. П. Нездюру и И. М. Михайлову. 1958)

Калибр	Диаметр канала ствола (в мм)	Диаметр выходных отверстий каналов стволов (в мм) при дульных сужениях				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
32	12,5	12,25	12,0			
28	14	13,75	13,5	13,25		
20	15,5	15,25	15	14,75	14,5	
16	17	16,75	16,5	16,25	16,0	15,75
12	18,5	18,25	18,0	17,75	17,5	17,25
10	20	19,75	19,5	19,25	19,0	18,75

носятся: 1) компенсатор, т. е. съемный чок в сочетании с дульным тормозом, имеющим газоотводные отверстия для уменьшения отдачи; 2) регулятор кучности (поличок), позволяющий поворотом муфты на конце ствола менять степень сужения от цилиндра с напором до сильного чока, что дает возможность получать около 9 различных осыпей (А. И. Толстопят, 1955). Регулятором кучности снабжен, в частности, отечественный полуавтомат МЦ-22 Тульского завода. Ижевским заводом разработан съемный надульник, который закрепляется при помощи резьбы. Он обеспечивает кучность боя от 60 до 80% (А. Я. Зеленков, 1955).

Чок служит для увеличения кучности, которая обусловливается двумя причинами (А. А. Зернов, 1934): скос стенок чока направляет боковые дробины к центру, сужение задерживает на короткий момент пороховой пыж (а вместе с ним и пороховые газы), который вылетает с некоторым запозданием и меньше расстраивает дробовой снаряд.

Для поражения цели на близких дистанциях (до 25 м), в частности для спортивной стрельбы по летающим тарелочкам на круглом стенде, не так давно стали изготовлять ружья со специальной сверловкой стволов, обеспечивающей на расстоянии 20 м такое же рассеивание, какое получается при стрельбе из ствола со слабым чоком на 35 м. Эти стволы имеют дульные расширения специальной конструкции. Канал такого ствола в 12 см от дульного среза рассверливают по длине на протяжении 10—10,5 см и, таким образом, он имеет диаметр больший, чем у основной части ствола. В конце рассверленного участка, в 1,5—2 см от дульного среза, оставлен кольцевой выступ, за которым снова следует расширение в виде конического раструба (А. А. Бурденко, 1956). Такими стволами снабжаются ружья Тульского завода МЦ-8 и МЦ-11. У этих ружей обычно бывает две пары стволов: одна пара с сильными чоками, вторая — с дульными расширениями.

Стволы современных ружей снабжены приспособлением для извлечения стреляных гильз. Для этого имеется неавтоматический экстрактор, который при открывании стволов выдвигает гильзы, и автоматический эжектор, с помощью которого гильзы выбрасываются из патронников. Пружинный механизм эжектора монтируется в цевье.

Под казенной частью, внизу, на стволах имеются так называемые подствольные крюки или другие приспособления для соединения с колодкой. Возле крюков, как правило, ставят различные клейма с обозначением фирмы, выпустившей ружье, года выпуска и других данных.

Колодка и затворы. Колодка служит для соединения всех частей ружья. У ружей с горизонтально спаренными стволами, качающимися в вертикальной плоскости, колодка имеет коленчатую форму. У ружей с вертикально спаренными стволами колодка делается в виде коробки с дном, задней и боковыми стенками. В колодке различают: переднюю подствольную часть—подушки, в которых имеются пазы для вхождения подствольных крюков, и заднюю вертикальную часть — щиток, где помещаются бойки. Сзади щиток заканчивается хвостовой частью, служащей для скрепления колодки с ложей. Для курковых и бескурковых ружей колодку изготовляют по одному и тому же принципу.

В колодке находится затвор, который скрепляет стволы с колодкой и запирает канал ствола при закрывании ружья.

Известны следующие типы затворов.

1. *У двухствольных ружей.* А. Затворы с ружьях с откидными стволами и коленчатой коленкой (наиболее распространенная система). Б. Затворы в ружьях с подвижными стволами, отходящими при открывании затвора вбок по вертикальной оси или вращающимися на горизонтальной оси подобно барабану револьвера. В. Затворы при неподвижных стволах, жестко скрепленных с ложей. У этих систем колодку отводят или назад по рельсам (система Дарна), или вбок на специальном шарнире (система Гея).

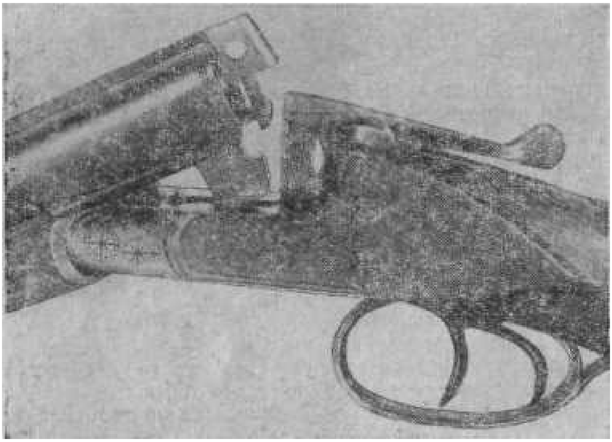

Рис. 4 Типичное устройство двуствольного ружья с коленчатой колодкой.

2. У *одноствольных ружей.* А. Затворы в ружьях переломного типа с коленчатой колодкой. Б. Скользящие затворы с поворотом при запирании у систем, переделанных из боевых винтовок. Среди ружей этого типа наиболее распространены «фроловки», изготовляемые из винтовок Мосина. Встречаются еще «берданки», переделанные из винтовок старых образцов, а также ружья, изготовленные из различных иностранных карабинов и винтовок. В. Скользящий затвор полуавтоматических ружей. Во время выстрела происходит отдача затвора, сцепленного со стволом при длинном ходе ствола.

Рассмотрим устройство наиболее распространенного затвора в двухствольных ружьях с откидными стволами и коленчатой колодкой (рис. 4). Принцип действия этого затвора основан на том. что подствольные крюки, расположенные в нижнем отделе казенной части стволов и составляющие одно целое с ними, входят в вырезы горизонтальной части колодки. При этом передний крюк

своим полукруглым вырезом упирается в круглый осевой болт колодки, а продольная рамка затвора входит при закрывании ружья в пазы на заднем обрезе крюков. Движения рамки управляются ключом затвора, который имеет различное расположение. Чаще всего применяется верхний ключ, но встречаются и ключи с боковым и нижним расположением.

Многие модели ружей снабжены еще верхним креплением в виде поперечного болта Гринера, входящего в отверстие, сделанное в продолжении прицельной планки.

Ударные механизмы (замки) служат для воспламенения капсюля. Различают ударниковые замки, построенные по принципу

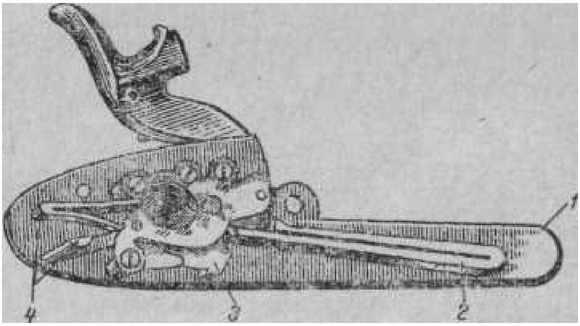

Рис. 5. Замок ружья модели МЦ-9 с наружным курком.

1 — замочная доскз; *2* — боевая пружина; *3* — лодыжка; *4* — спусковой рычаг со спусковой пружиной (по А. И. Толстопяту).

скольжения ударника в горизонтальном направлении, и курковые, где воспламенение производится путем удара по бойку курком, вращающимся на оси. Ударниковые замки снабжены спиральными пружинами, тогда как для курковых замков применяются пружины и пластинчатые и спиральные.

Замки курковых ружей расположены на боковых замочных досках. В них различают следующие детали: замочную доску, боевую пружину, лодыжку, спусковую пружину со спусковым рычагом, курок и вспомогательные части, служащие для монтировки основных деталей (рис. 5). Лодыжка куркового ружья имеет два выступа, один из которых называется боевым взводом, а другой — предохранительным.

У бескурковых ружей курки спрятаны под замочными досками или в вырезах колодки. Роль внутреннего курка в этих замках выполняет измененная лодыжка, с которой соединяется боевая пружина.

Замки с внутренними курками в основном представлены двумя типами: коробочными системами и системами на подкладных досках. Устройство коробочных систем таково, что курки помеща-

ются в вырезах колодки (рис. 6). При второй системе замки монтируются на подкладных замочных досках по тому же типу, как и у курковых ружей. Эти замки называются еще полными. Они предпочтительнее коробочных, так как позволяют лучше отладить спуски и сделать их и достаточно легкими, и надежными.

Курки бескурковых ружей взводятся различными способами: 1) при опускании стволов (особым взводителем); 2) при закрывании стволов; 3) при помощи ключа затвора, расположенного за спусковой скобой, или поворотом верхнего ключа. Наиболее распространен первый способ.

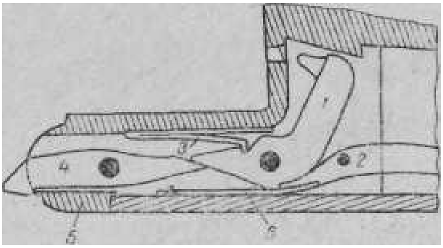

Рис. 6. Схема взаимодействия частей ударного механизма, смонтированного в колодке ружья.

1 — курок; *2* — шептало; *3* — боевая пружина; *4* — взводитель; *5* — корпус колодки; *6* — пружина шептала (по С- Д. Кустановичу).

О предохранителях, которыми снабжаются бескурковые ружья, будет сказано ниже.

В криминалистической практике большое значение имеет усилие, которое необходимо приложить к спусковому крючку для спуска курка с боевого взвода. Это усилие, по данным А. И. Толстопята (1955), не должно превышать половины веса ружья. Нормальным усилием принято считать: а) у охотничьих ружей — для переднего спуска 1,5—1,7 кг, для заднего — 1,7—1,9 кг; б) у спортивных ружей, предназначенных для стрельбы по тарелочкам,— для переднего спуска — 1 —1,2 кг, для заднего — 1,4—1,6 кг.

Энергия удара курка передается бойку. В ружьях переломного типа различают две разновидности бойков: инертные (или возвратные), выполненные отдельно от курка, и цельные, изготовленные вместе с курком из одного куска металла. Инертный боек состоит из собственно бойка, надеваемой на него пружинки и муфточки с резьбой. Такие бойки всегда применяются в ружьях с наружными курками и в некоторых системах бескурковых ружей. Бойки второго типа (цельные) употребляются в большинстве ружей с замками коробочного типа, смонтированными в колодке ружья.

Ложа и цевье. Цевьем называется часть ложи, находящаяся под стволами. У большинства ружей она способствует скреплению стволов с колодкой, а в бескурковых системах является также

приспособлением для взвода курков. Цевье у ружей переломного типа чаще всего отъемное. Оно укрепляется на стволах при помощи пружинных защелок различных систем. В цевье дорогих ружей помещается механизм для автоматического выбрасывания стреляных гильз — эжектор. Действие неавтоматического выбрасывателя (экстрактора) также осуществляется с помощью цевья.

Ложа служит для крепления частей ружья, для его направления и упора в плечо. Она изготовляется из различных сортов дерева (орех, береза, бук и др.). Различают три типа ложи: а) прямая ложа, у которой нижняя линия шейки является продолжением нижней линии приклада; б) пистолетная, шейка которой имеет изгиб, напоминающий рукоятку пистолета; в) полупистолетная (средняя форма между первой и второй). Шейка является наиболее слабым местом ложи. Окружность ее не должна быть меньше 12—13 см.

На ложе крепится нижняя антабка. Верхняя антабка привинчивается к стволам. Антабка служит для прикрепления ремня.

ВОПРОСЫ, РАЗРЕШАЕМЫЕ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ГЛАДКОСТВОЛЬНЫХ РУЖЕЙ

По данным изученных нами материалов экспертиз, вопросы, непосредственно относящиеся к определению состояния оружия, ставятся в 80% всех баллистических исследований, назначаемых по поводу повреждений из гладкоствольных ружей. Необходимость в разрешении таких вопросов возникает при несчастных случаях, убийствах, самоубийствах и других происшествиях, когда органам следствия важно подтвердить или исключить возможность случайного выстрела.

С. Д. Кустанович (1956) различает случайные выстрелы в результате нажима на спусковой крючок и случайные выстрелы без нажатия на спуск. Выстрелы путем нажима на спусковой крючок он делит на три группы. 1. Нажим на спуск производится рукой, но усилие, необходимое для срыва курка с боевого взвода, меньше нормы, что облегчает возможность случайного выстрела. 2. Нажим на спусковой крючок осуществляется не рукой, а каким-либо посторонним предметом, например суком, веслом и т. д. 3. Нажим на спусковой крючок производится умышленно, но при ложной уверенности, что ружье не заряжено.

Во всех перечисленных случаях роль эксперта сводится прежде всего к установлению исправности

оружия, пригодности его к стрельбе и определению усилия, которое необходимо приложить к спусковому крючку для срыва курка с боевого взвода (слабое усилие спуска облегчает производство выстрела). Экспертам приходится также устанавливать непосредственную причину выстрела в данных конкретных условиях и решать вопрос о возможности выстрела при обстоятельствах, указанных обвиняемым или свидетелем. Решение этих вопросов, кроме исследования самого ружья, может потребовать тщательного изучения материалов дела, выезда на место происшествия и воспроизведения обстановки происшествия для выяснения всех деталей события.

Возможность выстрела без нажима на спусковой крючок устанавливается путем криминалистического исследования оружия. Причины таких выстрелов в ружьях переломного типа (с курковыми замками) и в переделочных системах («берданки», «фроловки») различны. Мы остановимся только на курковых замках, так как «фроловки» не отличаются по конструкции затвора от боевых винтовок, случайные выстрелы из которых хорошо изучены.

Для определения исправности ружья иногда необходимо приглашать специалистов по охотничьему оружию. При этом крайне важным является обнаружение тех неисправностей, которые могут повлечь за собой выстрел без нажима на спуск при различных обстоятельствах или в данных конкретных условиях. Как показывает практика, такие неисправности не являются редкими. Например, по изученным нами экспертным заключениям, 36% всех исследованных ружей являлись неисправными, а неисправности, при которых возможны выстрелы без нажима на спусковой крючок (износ или неправильная отладка предохранительного и боевого взвода курков, плохая эластичность спусковой пружины, недостаточная обработка пазов для замочных досок, слабые усилия спусков), имели место у 15% ружей. Однако обращает на себя внимание то обстоятельство, что не всякие, даже выраженные неисправности спусковых механизмов влекут за собой выстрелы без нажима на спуск и, в частности, при ударах ружьем о твердый предмет и сотрясениях ружья. Экспертная практика знает такие случаи, когда износ бо-

евого взвода или слабые усилия спусков (0,6 — 0,7 кг) не вызывали срыв курка с боевого взвода при ударах о твердый предмет прикладом ружья. Это обстоятельство свидетельствует, что заключение о возможности выстрела без нажатия на спуск может быть сделано только на основании всестороннего изучения ружейных механизмов и экспериментальных ударах ружьем о твердый предмет в различных направлениях с целью выяснения надежности спусковых систем.

Выстрелы без нажима на спусковой крючок из ружья с курковыми замками изучались В. Н. Виноградовым (1952), С. Д. Кустановичем (1956) и Г. А. Самсоновым (1958). Ниже приводится подробный анализ причин, влекущих за собой такие выстрелы.

ВЫСТРЕЛЫ ПРИ ПОЛОЖЕНИИ КУРКА НА БОЕВОМ ВЗВОДЕ

Курковые ружья. Срыв курка с боевого взвода у курковых ружей возможен при ударе прикладом о твердый предмет, при падении и сотрясении ружья, а также при ударе по спице курка вперед. Причинами выстрелов служат различные неисправности спускового механизма, к которым относятся: изношенность рабочих граней шептала и боевого взвода, неправильная отладка их на заводе или после ремонта, плохая эластичность или излом спусковой пружины и перекос оси курка, в результате чего возникают люфт или зазоры между деталями, в том числе и между шепталом и боевым взводом. Указанные неисправности облегчают выход зуба шептала из боевого взвода. Этому может также способствовать слишком сильное прижатие замочной доски к ложе путем чрезмерного затягивания винтов, в связи с чем иногда возникают ограничение подвижности шептала и недостаточное сцепление его с боевым взводом.

По данным Г. С. Юрина (1959), у ружей с исправными ударноспусковыми механизмами срыв курка с боевого взвода без нажима на спуск не должен иметь места. Г. А. Самсонов (1958), напротив, утверждает, что срыв курка при ударе ружьем о твердый предмет может иногда произойти и при отсутствии в замках

видимых дефектов. Он объясняет это плохой отладкой спусковых механизмов и конструктивными недостатками. Г. А. Самсонов приводит также данные из Технических условий производства дробового ружья на Ижевском заводе 1949 г. (по Условиям усилие правого спуска должно быть в пределах 2,5—3 кг, а левого — 3—3,5 кг) и приходит к выводу, что эти условия являются единственной гарантией от случайного срыва курка с боевого взвода.

Однако такие условия нельзя распространять на все ружья. Как указано в различных руководствах по охотничьему оружию, нормальные усилия спусков должны быть: 1,5—1,9 кг для переднего спускового крючка и 1,7—1,9 кг для заднего. У спортивных ружей эти нормы еще ниже. Технические условия Ижевского завода свидетельствуют только о том, что этот завод в 1949 г. не мог изготовлять замки, которые были бы одновременно и безопасными и достаточно «слабыми».

«Слабый» спуск еще не говорит о возможности выстрела от удара ружьем. Хорошо отлаженный замок при усилии спуска в 1,5 кг должен быть вполне устойчивым по отношению к сотрясениям и ударам. Вопрос о возможности срыва курка без нажатия на спусковой крючок надо решать отдельно в каждом конкретном случае путем экспериментов и тщательного исследования ружья. Усилия спусков измеряют пружинным динамометром (рис. 7) или путем подвешивания к спусковому крючку банки, в которую постепенно наливают воду или насыпают песок, затем груз взвешивают на обычных весах. Для получения точных результатов необходимо произвести не менее 10 измерений.

При решении вопроса о возможности случайного выстрела необходимо также помнить, что срыв курка с боевого взвода без нажатия на спуск сам по себе еще не приводит к выстрелу, даже если в патроннике имеется патрон. Причина здесь заключается в свойствах замков, которыми снабжаются курковые ружья. Наружные курки всегда имеют два взвода: боевой и предохранительный, причем освобождение курка не только от боевого, но и от предохранительного взвода происходит лишь при нажатии на спусковой крючок. А. Иванов (1956), анализируя механизм действия замка в

курковом ружье, исследовал возможные последствия срыва курка и пришел к выводу, что сорвавшийся с боевого взвода курок во всех случаях должен быть остановлен предохранительным взводом (рис. 8). Если предположить, что срыв взведенного курка произошел по

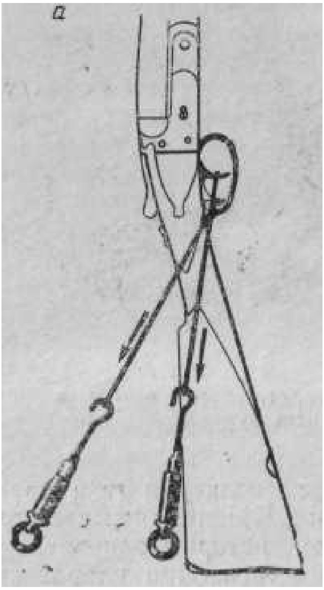

Рис. 7. Измерение усилия спусков ружья с помощью пружинного динамометра (а) и путем подвешивания груза (б) (по А. И. Толстопяту).

причине изношенности шептала, то деформированный конец его упрется в предохранительный взвод, так как шептало всегда прижато к колесу лодыжки. Если же причиной срыва является износ боевого взвода, то и в этом случае курок остановится благодаря действию шептала на первом (предохранительном) взводе.

Отсюда следует важный вывод, что в ружьях с исправными замками выстрел от удара прикладом о твердый предмет произойти не может, так как даже в случае срыва курка с боевого взвода он остановится на предохранительном взводе и не ударит по бойку. Это правило одинаково верно как для возвратных, так

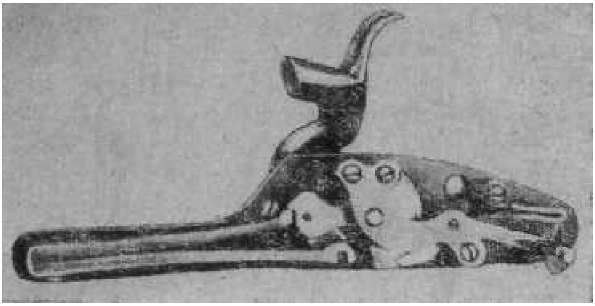

Рис. 8. Устройство предохранительного взвода в ружьях с наружными курками.

и для невозвратных замков, поскольку и те и другие имеют предохранительный взвод. Исключение составляют только такие удары ружьем, которые одновременно вызывают поломку частей и выстрел. При ударах прикладом о твердый предмет обычно ломается шейка ложи и отломки ее давят непосредственно на спусковой рычаг, вследствие чего происходит выстрел. Особенно опасны удары пяткой приклада, так как периферический отломок шейки давит при этом в сторону тыльной поверхности ружья и почти во всех случаях нажимает на спусковые рычаги.

Разумеется, что при изношенном предохранительном взводе случайный выстрел от срыва курка с боевого взвода возможен и без излома ложи. Г. С. Юрин (1959) указывает, что износ или скрошенность рабочих граней предохранительного взвода курка наблюдается в ружьях ЗК, ИЖК, ИЖК-1—5 и др., а износ зуба шептала и предохранительного взвода лодыжки — в ружьях ТОЗ-Б и МЦ-9. С. А. Манкевич (1961) детально исследовал причины срыва курка с боевого взвода в ружье ИЖ-5. Кроме

износа рабочих граней боевого взвода и шептала, а также излома деталей, причиной срыва курка в этом ружье может служить неправильное положение муфты на толкателе курка. Если муфта в результате отсутствия удерживающей ее шпонки сдвигается на конец толкателя, то она ограничивает его движение, а вместе с ним и движение курка. При этом может создаться такое положение, когда курок еще можно поставить на боевой взвод, но сцепление боевого взвода и шептала не будет прочным, так как вследствие упора муфты в стенку коробки рабочая грань спускового крючка не заходит полностью за выступ боевого взвода. С. А. Манкевич приводит случай смертельного ранения, который произошел в результате указанной неисправности. В других ружьях случайный выстрел по этой причине невозможен.

Бескурковые ружья. Внутреннее положение курка в бескурковых ружьях исключает возможность воздействия на него извне. Срыв курка с боевого взвода без нажатия на спуск возможен здесь только при ударе прикладом о твердый предмет, падении и сотрясении ружья. Причиной выстрелов могут служить следующие неисправности,

1. Изношенность или плохая отладка шептала и боевого взвода. 2. Плохая эластичность или излом спусковой пружины.

Для уменьшения вероятности случайных выстрелов почти все бескурковые ружья снабжены предохранителями. В большинстве ружей применяются предохранители, запирающие только спусковые крючки (рис. 9). Они не могут предотвратить срыв курка с боевого взвода в результате удара прикладом о твердый предмет или сотрясения ружья. От этого предохраняют только перехватыватели курков или интерсепторы, которые ставят на замках некоторых дорогих моделей спортивных ружей (ТС-1, ТС-2, МЦ-11 и др.). Есть и такие садочные ружья, которые снабжены перехватывателями, но не имеют обычных предохранителей. Назначение перехватывателя — останавливать сорвавшийся с боевого взвода курок. На курке имеется специальный прилив, за который цепляется рычаг интерсептора. При нажатии на спусковой крючок интерсептор поднимается одновременно с шепталом, а прилив на курке освобождается.

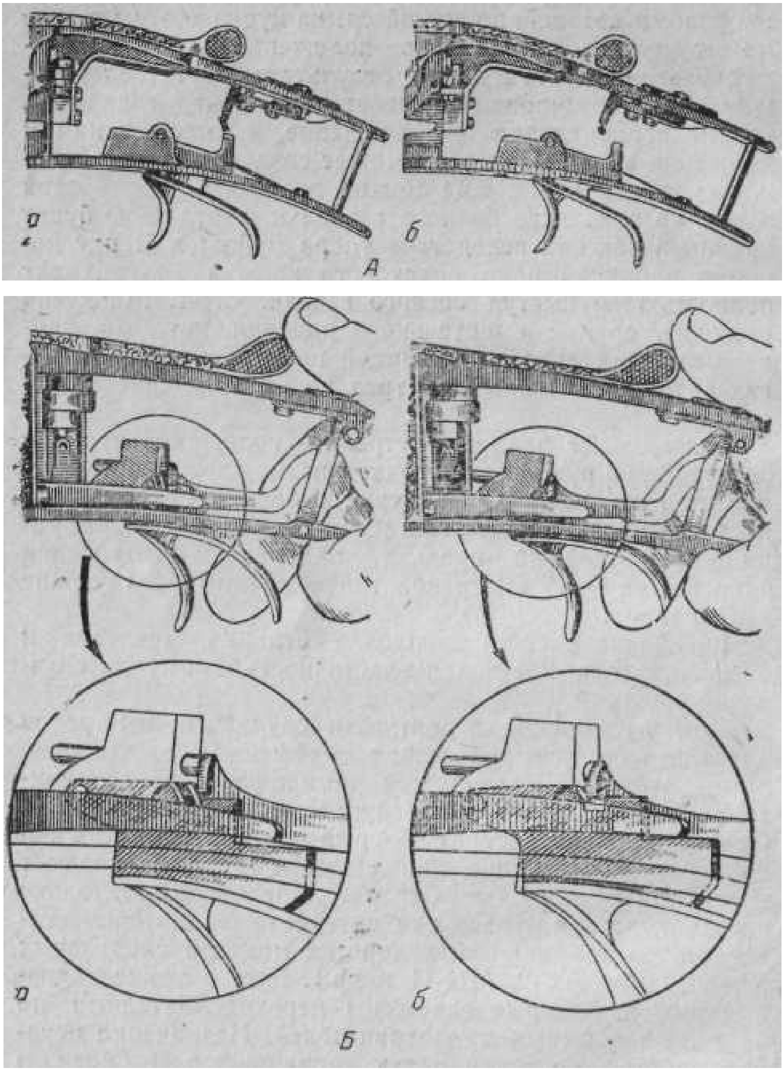

Рис. 9. Типичные конструкции предохранителей дробовых двуствольных ружей, запирающих спусковые крючки, у ружей с подкладными замками *(А)* и у ружей с замками в вырезах колодки (Б):

а — спусковые крючки заперты; *б* — спусковые крючки освобождены

Если же курок срывается без нажатия на спуск, он перехватывается интерсептором.

В отечественных ружьях с вертикально спаренными стволами (модели МЦ-6, МЦ-8, ИЖ-59) интерсепторы отсутствуют, но имеется предохранительный взвод, который также останавливает сорвавшийся с боевого взвода курок.

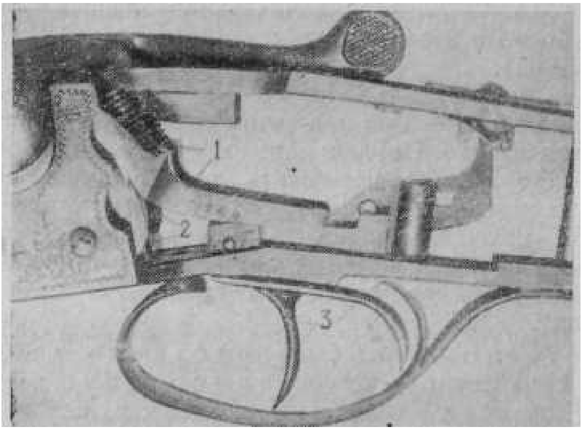

Рис. 10. Замки ружья, смонтированные в вырезах колодки.

1 — спусковые рычаги (шептала): *2* — курки, поставленные на боевой взвод; *3* — спусковые крючки.

Большинство бескурковых ружей не имеет ни предохранительного взвода, ни интерсепторов. Наиболее опасными в смысле возможности срыва курка с боевого взвода являются такие системы, у которых замки смонтированы в вырезах колодки. Детали этих замков расположены так, что при сильных ударах тыльной частью колодки о твердый предмет или при резком захлопывании ружья массивные спусковые рычаги (шептала) вместе со спусковыми крючками могут смещаться в силу инерции вверх и курки освобождаются от боевого взвода (рис. 10). Иногда это бывает и в исправных замках. Между тем при ударах о твердый предмет затыльником приклада срыв курков с боевого взвода у таких ружей происходит далеко не всегда, вследствие чего

может создаться ошибочное впечатление о невозможности выстрела без нажатия на спуск.

Механизм выстрелов из бескурковых ружей при: ударах, сопровождающихся изломом шейки ложи, такой же, как и у курковых систем.

Выстрелы из самозарядного одноствольного охотничьего ружья Браунинга в результате срыва курка с боевого взвода при сильных сотрясениях могут иметь место только в случае значительного износа рабочих граней боевого взвода курка и шептала (Е. И. Сташенко, 1965).

Курок в этом ружье имеет две стадии фиксации: первоначальную — при поджатом спуске и вторичную — на боевом взводе. Первоначальная фиксация необходима для того, чтобы исключить непрерывную автоматическую стрельбу. Поэтому, если уступы курка и спускового крючка, осуществляющие первоначальную фиксацию, сильно износятся, при однократном нажатии на спуск может произойти очередь автоматических выстрелов.

Выстрелы от срыва частично взведенного курка и от удара по спущенному курку возможны только из курковых ружей и имеют одинаковый механизм. В первом случае под влиянием пружины, а во втором — под воздействием постороннего предмета курок перемещается в крайнее переднее положение и наносит удар по бойку.

В. Ф. Черваков (1937), касаясь вопроса об обращении с охотничьим оружием, приводит мнение Hatcher, что курковые ружья представляют для стрелка больше опасности, когда курки их не взведены. Такое ружье может легко выстрелить вследствие того, что курок, будучи частично взведенным при зацеплении, а потом отпущенным, наносит удар по капсюлю. Это мнение, однако, является ошибочным. Из исправного куркового ружья с возвратными замками выстрел без нажима на спуск при частичном взведении курка или от удара по спущенному курку произойти не может, так как, возвращаясь к исходному положению, курок будет остановлен предохранительным взводом, не дойдя до бойка. Выстрел может последовать только при изношенном предохранительном взводе или при плохом качестве спусковой пружины, когда курок беспрепятственно

переходит в крайнее переднее положение и наносит удар по бойку.

Предохранительный взвод при эксплуатации ружья изнашивается. Он может быть также неправильно отлажен при ремонте. Поэтому при исследовании ружья необходимо проверять правильность отладки предохранительного взвода. Для этого колодку с ложей отделяют

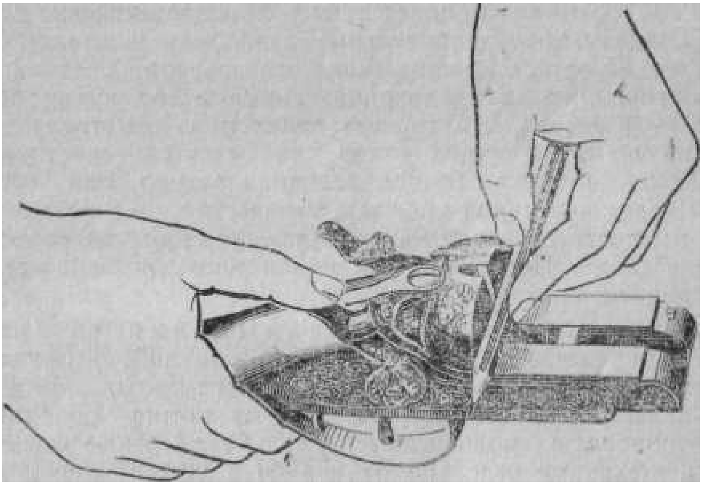

Рис. 11. Прием проверки отладки предохранительного взвода ружья с наружными курками (по А. И. Толстопяту)

от стволов и ставят затыльник приклада на стол или на подставку. Затем к отверстиям для выхода бойков в щитке колодки плотно прижимают одной рукой грань карандаша или гладкую дощечку. Другой рукой курок оттягивают за спицу так, чтобы он имел достаточный размах, но не стал на боевой взвод, и отпускают его (рис. 11). Правильно отлаженный курок не ударит по бойку и на дереве, прижатом к щитку колодки, никаких вмятин не остается. Каждый замок проверяется не менее 3 раз. Если на дереве остаются следы удара, предохранительный взвод не исправен, и из такого ружья возможны выстрелы от срыва курка при частичном его взведении или от удара по курку без нажима на спусковой крючок.

Г. А. Самсонов (1958) доказал, что вероятность таких случайных выстрелов зависит также от конструкции замков. В возвратных замках спущенный курок автоматически становится на предохранительный взвод, а в ружьях с невозвратными замками поставить курок на предохранительный взвод можно только усилием руки. Если это не сделано, то возможен выстрел от удара по спущенному курку.

Г. А. Самсонов придает также большое значение зазору между предохранительным взводом и шепталом и люфту деталей. Наличие большого зазора позволяет поставленному на предохранительный взвод курку подаваться вперед, что может привести к выстрелу от удара по спице курка сзади или от срыва частично взведенного курка. Точная величина зазора, при котором возможен накол капсюля, неизвестна, но уже зазор 0,4 мм достаточен для накола капсюля при ударе по курку сзади. Поверхностный накол капсюля не всегда приводит к выстрелу.

Выстрел в момент закрывания ружья. Причиной такого выстрела может быть либо выступание капсюля над поверхностью шляпки гильзы, либо заклинивание бойка, выступающего из щитка колодки. Заклиниванию подвергаются только инертные бойки, расположенные отдельно от курков в щитке колодки. Этому способствует наличие на бойках заусениц и отсутствие смазки. Однако выстрелы при очень резком закрывании ружья возможны также при совершенно исправных бойках и доброкачественных патронах. Они происходят потому, что спусковые рычаги в момент сильного захлопывания затвора смещаются в силу инерции вверх и курки срываются с боевого взвода. Это может иметь место прежде всего в тех бескурковых ружьях, замки которых смонтированы в вырезах колодки и снабжены длинными и массивными спусковыми рычагами. Срыв курков с боевого взвода облегчается при изношенности механизмов, перекосе деталей, ослаблении спусковых пружин и т. д.

В. Ф.Гущин (1961) считает, что причиной случайного выстрела наряду с выступанием бойка из колодки могут быть износ и раздутие капсюльной наковальни в гильзе. Путем тщательных измерений он установил, что нормальное расстояние от вершины наковальни до

наружной плоскости шляпки составляет: в гильзах 12-го калибра — 1,23 мм, в гильзах 16-го калибра — 1,14 мм, в гильзах 20-го калибра — 1,2 мм. Инициирующий состав имеет толщину около 1 мм. При многократной стрельбе высота наковальни увеличивается от выбивания капсюлей и это, по мнению автора, может вызвать взрыв капсюля при посадке его в гнездо или выстрел при закрывании ружья. Этот вывод, однако, не подтверждается практикой. При вставлении капсюлей в гильзы прибором Барклай донышко капсюля часто заминается даже в новых гильзах, и это приводит к плотному прижатию инициирующего состава к наковальне. Однако никаких опасных последствий при этом не бывает и случайные выстрелы по данной причине не описаны. Наблюдавшиеся В. Ф. Гущиным взрывы капсюлей при досылке их в гильзу ударом молотка также не являются доказательством его выводов, так как в этих случаях основную роль играет не глубина посадки капсюля, а резкость удара.

Причины разрывов стволов дробовых ружей. С. А. Бутурлин (1935) называет следующие причины разрывов: 1. Пороки металла (мелкие трещины, пузырьки газа и пр.). 2. Неправильное снаряжение патронов, ведущее к чрезмерному повышению давления газов в стволах. Сюда относится применение двойных зарядов пороха и дроби, чрезмерно взрывчатого пороха, смеси дымного и бездымного пороха, а также использование пуль, калибр которых превышает калибр ствола. 3. Выстрел из несвободного ствола, в котором находится какой-либо посторонний предмет (земля, тряпка, пыж и т. д.).

А. Я. Зеленков (1955) детально изучил и подробно описал семь разрывов стволов (табл. 4).

ТАБЛИЦА 4

Причины разрыва	Число случаев
Употребление больших зарядов пороха ВП	2
Разложение пороха в патроне	1
Стрельба неправильно снаряженными патронами при недостаточной прочности стволов	1
Ослабление стволов путем рассверловки	2
Употребление гильзы длиной 70 мм для ружья с патронником 65 мм	1

Механизм разрыва ствола при стрельбе гильзой 70 мм из ружья с патронником 65 мм заключается в том, что закрученная бумажная гильза свободно входит в патронник, но при развертывании ее закрученого края последний ложится на скат от патронника к каналу ствола, суживает диаметр переходной части и ведет к опасному повышению давления благодаря сжатию пыжа.

А. Я. Зеленков приводит интересные результаты испытаний на Ижевском заводе бескурковых ружей ИЖ-49 и одноствольных ружей системы Казанского. Патроны снаряжали бездымным порохом «Сокол», навесками от 2 до 6,5 г с прибавлением по 0,5 г к каждой последующей навеске. Одну серию патронов заряжали нормально, а в другой порох уплотняли ударами молотка. Навеска дроби была 32 г. При стрельбе зарядом уплотненного бездымного пороха весом 4.5 г получилось раздутие стволов у конуса патронника. Разрыв ствола произошел в том же месте при употреблении патрона с 6 г пороча. Однако перед тем, как наступили раздутие и разрыв, из этого ружья было произведено 36 выстрелов усиленными зарядами бездымного пороха от 2 до 5 г.

На этом же заводе производили выстрелы и нормальными патронами из ружей, в стволы которых помещали инородные тела. При наличии в стволе густой смазки никаких изменений после выстрела не последовало. Выстрелы после рассыпания в стволах дроби и заполнения их концов сухим пушистым снегом не привели к аварии. Однако выстрелы из стволов, забитых сырым снегом или сырой землей, повлекли за собой разрыв на границе с препятствием. При стрельбе из ствола, который был опущен в воду, происходил отрыв его на уровне погружения.

Таким образом, наиболее частой причиной повреждений стволов при выстрелах является попадание в них посторонних предметов. Разрывы стволов по причине недостаточной прочности явление довольно редкое, так как на заводах стволы подвергаются тщательным испытаниям.

Б. Р. Киричинский и В. К. Лисиченко (1956) указывают, что в практике судебно-баллистической экспертизы встречаются случаи, когда требуется установить, не

поврежден ли ствол охотничьего ружья попавшей в него пулей. В отличие от разрывов стволов эти повреждения имеют омеднение и загнутые по ходу пули края, причем выходное отверстие больше входного.

При попадании в ствол ружья картечи или дроби в стенках ствола образуются вмятины, в области которых можно найти свинец. Сквозных повреждений при этом не наблюдается.

Методика исследования исправности ружья. По данным А. И. Толстопята (цит. по С. Д. Кустанойичу, 1956), при исследовании ружья для определения его исправности и пригодности к стрельбе необходимы следующие операции,

1. Произвести наружный осмотр ружья и определить, исправны ли его наружные части, нет ли механических повреждений металлических и деревянных частей, а именно: раздутий и разрывов стволов, вмятин на металле, погнутости спусковых крючков, трещин шейки ложи и цевья. В курковых ружьях важно посмотреть, не касается ли молоточек курка бойка. Необходимо обратить внимание на целость ремня и антабок.

2. Открыть и разрядить ружье, осмотреть каналы стволов и колодку. Определить, нет ли следов удара бойка на капсюлях патронов, находящихся в патроннике. Извлечь гильзы или патроны из ружья, при этом обратить внимание, насколько туго они извлекаются. При невозможности извлечь патроны или гильзы руками применяют экстрактор или шомпол, соблюдая при этом необходимые правила предосторожности. При западении закраины гильзы за щиток экстрактора последний вынимают из гнезда, предварительно отвернув удерживающий винт, и после этого приступают к извлечению гильзы.

При осмотре каналов стволов ориентировочно определяют, каким порохом производился выстрел: дымным или бездымным. При стрельбе дымным порохом нагар обильный черного или буроватого цвета. Остатки нагара из стволов и из гильзы при необходимости собирают на лист чистой бумаги. Надо внимательно осмотреть каналы стволов со стороны дульного среза, чтобы определить следы, оставленные снарядом.

В колодке проверяют, не заклинены ли бойки. Если они выступают из щитка на 1—2 мм и при нажатии

твердым предметом не уходят назад, это означает, что бойки заклинены. У бескурковых ружей перед проверкой необходимо взвести курки.

3. Собрать ружье и проверить возможен ли срыв курка с боевого взвода при сотрясениях ружья и ударах прикладом о твердый предмет. Для этого на деревянный пол или чурбан кладут войлок толщиной 2—3 см или мягкую резину. Затем ружье со взведенными курками и выключенной кнопкой предохранителя берут рукой за стволы и резко ставят (бросают) затыльником приклада на амортизатор до 10 раз. При срыве курка с боевого взвода хотя бы один раз из 10 ружье надо рассматривать как неисправное и из него возможен выстрел без нажима на спусковой крючок. Очень важно проверить возможность срыва курков с боевого взвода при ударах тыльной стороной колодки, а также при резком закрывании (захлопывании) ружья.

4. Проверить, возможен ли срыв курка с боевого взвода при изгибающих усилиях (при борьбе, падении и ударах боковой поверхностью стволов о твердый предмет).

Для этого собранное ружье берут правой рукой за шейку ложи, а левой — за стволы ближе к дульному срезу. Затем кладут его боковой поверхностью колодки на колено или на спинку стула и начинают «ломать», применяя усилие в 25—30 кг. Прием повторяют 10 раз. Далее проделывают то же самое, кладя ружье на противоположную поверхность колодки, затем на тыльную, и нижнюю поверхность.

Глава II

БОЕПРИПАСЫ И ИХ ИССЛЕДОВАНИЕ

ИССЛЕДОВАНИЕ ГИЛЬЗ

Устройство гильз и капсюлей. Для охотничьих ружей применяются бумажные (папковые) и металлические гильзы длиной 70 и 65 мм. Металлические гильзы могут быть 10-го, 12-го, 16-го, 20-го, 24-го, 28-го и 32-го калибра, бумажные — только 12-го, 16-го и 20-го калибра. Гильзы служат для объединения в одно целое всех элементов снаряженного охотничьего патрона. Металлические гильзы отечественного производства изготовляются только под открытый капсюль центрального боя, бумажные — как под открытый, так и под закрытый тип «Жевело».

Металлическая гильза представляет собой трубку, дно которой имеет закраину и гнездо для капсюля, снабженное тремя затравочными отверстиями (рис. 12). Папковая гильза изготовляется из свернутой в несколько слоев бумажной трубки, на один конец которой насажена металлическая головка. Последняя скреплена с бумажной трубкой путем запрессовки специального бумажного пыжа (пыжа основания гильзы). Капсюльное гнездо под открытый капсюль в бумажных гильзах может быть двух видов. В одном из них наковальня, так же как и в металлических гильзах, составляет одно целое со шляпкой, а в другом она изготовляется отдельно в виде пластинки с гребенчатым верхним краем и стержнем, который вставляется в отверстие капсюльного гнезда (рис. 13). Металлические гильзы изготовляются обычно из латуни, а головки папковых гильз могут быть сделаны также из железа или из красной меди. На шляпках гильз имеются маркировочные знаки (клейма), обозначающие калибр гильзы, год ее изготовления и марку или название завода. После выстрела диаметр

гильз может несколько увеличиться и для повторного снаряжения их калибруют (пропускают через металлическое кольцо).

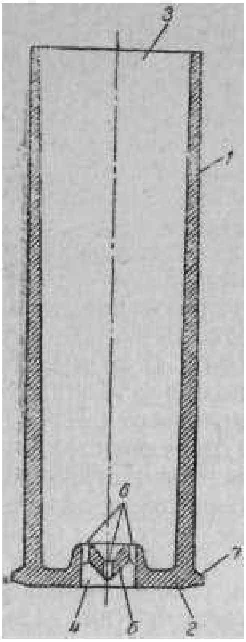

Рис. 12. Устройство металлической гильзы к дробовым ружьям (на разрезе).

1— стенка; *2* — дно или шляпка; *3* — дульце; *4* — капсюльное гнездо; 5 — наковальня; 6 — затравочные отверстия; 7 — закраина (по Б. А. Крейцеру и А. И. Толстопяту).

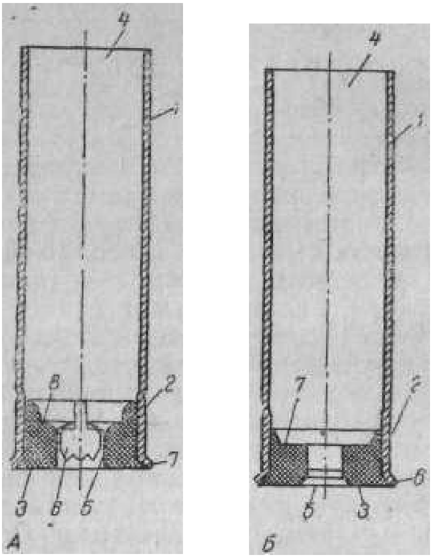

Рис. 13. Устройство бумажных гильз для разных типов капсюлей (на разрезе).

А — под открытый капсюль центрального боя: 1 — бумажная трубка; *2* — металлическая головка; *3* — дно; *4* — дульце; *5* — капсюльное гнездо; 6 — наковальня; 7 — закраина; *8* — пыж основания гильзы (донный пыж); *Б* — под капсюль типа «Жевело»: 1 — бумажная трубка; *2*— металлическая головка; *3* — дно; 4 — дульце, 5 — капсюльное гнездо; *6* — закраина; 7 — пыж основания гильзы (по Б. А. Крейцеру и А. И. Толстопяту).

Капсюлем называется металлический колпачок с ударным взрывчатым веществом, служащим для воспламенения пороха. Для идентификации оружия капсюли имеют первостепенное значение.

Существуют два типа капсюлей к охотничьим ружьям: открытый капсюль, или «центробой», и закрытый

который известен под названием «Жевело» (рис. 14). Открытый капсюль менее мощный. Он представляет собой медный или латунный колпачок с низкими стенками. Ударный состав находится внутри колпачка и закрывается фольгой или слоем лака. Открытый капсюль применяется главным образом для стрельбы дымным порохом, а закрытый — для патронов с бездымным порохом.

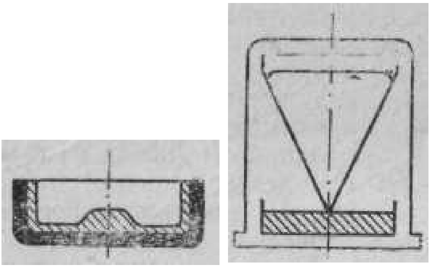

Рис. 14. Устройство капсюлей на разрезе.
а — открытый, б— «Жевело» (по А. А. Бурденко).

Закрытый капсюль состоит из металлической гильзочки со шляпкой, в которую помещены ударный состав и упирующаяся в него наковальня. Ударный состав отечественных охотничьих капсюлей, по В. Е. Маркевичу (1956), состоит из гремучей ртути, бертолетовой соли и антимония, но соотношение этих веществ в закрытых и открытых капсюлях разное.

П. П. Карпов (1945) приводит следующие данные об ударных составах для капсюлей центрального боя и «Жевело» (в процентах):

Капсюль центрального боя		Капсюль «Жевело»	
$Hg(CNO)_2$	— 16,7	$Hg(CNO)_2$	— 50
KClO3	— 55,5	$KC10_3$	— 33
SbS_3	—27,9	SbS_3	— 17

В иностранных капсюлях часто применяются так называемые неоржавляющие ударные составы (синоксид), которые после выстрела не портят металла стволов.

Отечественный неоржавляющий ударный состав ТНРС в охотничьих капсюлях обычно не употребляется.

Снаряжение патронов. Снаряжение охотничьих патронов производится либо фабричным способом (такие патроны поступают в продажу в готовом виде), либо осуществляется самими охотниками в соответствии с установленными правилами. При тщательном соблюдении этих правил патроны, снаряженные в домашних условиях, не отличаются по качеству от фабричных. Однако иногда при кустарном снаряжении могут применяться различные нестандартные боеприпасы (пыжи из комков бумаги, самодельная дробь и т. д.) или нарушается количественное соотношение пороха и дроби.

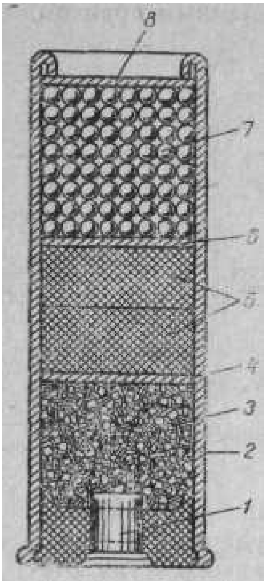

Рис. 15. Устройство дробового патрона на разрезе.

/ — капсюль-воспламенитель; *2* — гильза; *3* — заряд бездымного пороха; *4* — картонная прокладка на порох; *5* — пороховые (войлочные) пыжи; 6 — картонная прокладка под дробь; 7 — снаряд дроби; *8* — дробовой пыж.

Процесс снаряжения патронов состоит из следующих этапов. После вставления капсюля в гильзу насыпают порох, который отвешивают на аптечных весах или отмеривают специальным дозатором (в крайнем случае меркой). На порох кладут картонную прокладку и от одного до трех войлочных пыжей. Иногда войлочные пыжи также покрывают сверху картонной прокладкой. Затем в гильзу насыпают дробь, отмеренную меркой, и сверху помещают картонный пыж (рис. 15). В металлических гильзах дробь может запыживаться пробковой прокладкой или тонким войлочным пыжом, края которого заливают стеарином. Свободные края бумажной гильзы закручивают обычной закруткой или заминают внутрь специальным прибором («звездочка»).

Идентификационные признаки патрона. В. С. Митричев (1966) справедливо считает, что экспертизу боеприпасов нет смысла делить на отдельные экспертные исследования дроби, пыжей, прокладок и т. д. Объектом экспертизы должен быть снаряженный патрон в целом или

совокупность частей стреляного патрона. Тогда при исследовании отдельных его элементов (гильзы, пороха, дроби, пуль, пыжей, прокладок) можно получить ряд независимых признаков, сочетание которых позволяет успешно провести сравнение исследуемого патрона с представленными образцами боеприпасов (патронов) для решения вопроса об общности источника их происхождения. Ту же мысль высказывает Г. И. Белоштанов (1963), который заметил, что у лиц, занимающихся охотой, со временем создается неповторимая коллекция боеприпасов, сырья и снаряжающих инструментов и наличие ее у другого лица практически невозможно. Поэтому комплекс различных элементов патрона может обладать такой совокупностью признаков, само сочетание которых является индивидуальным. Например, на деталях патрона могут оставаться следы от самодельных литейных форм, обжимающих и обкатывающих приспособлений, высечек, выколоток, рикоперов и т. д. Чем больше элементов патрона будет исследовать эксперт, тем успешнее он решит вопрос об идентификации источника их происхождения. Разумеется, при исследовании фабричных патронов приведенные рассуждения имеют меньшее значение.

Определение сходства гильз по способу изготовления. При решении вопроса о принадлежности нескольких гильз к одной или к разным партиям выпуска учитываются следующие признаки: внешний вид гильз, форма и содержание маркировочных знаков, характер металла, из которого изготовлены головки, форма и высота пыжа основания гильзы, химический состав картона и другие признаки. Однако даже совокупность всех этих признаков далеко не всегда дает основание для категорического вывода. Папковые гильзы идентифицируются легче, чем металлические, так как имеют более многочисленные индивидуальные и групповые признаки. Дифференцировать разные партии папковых гильз можно главным образом путем исследования металлических головок, которые изготовляются на станках с использованием сменных штампов (В. С. Митричев и Г. А. Самсонов, 1963). Идентификация гильз производится по деталям штамповки, особенностям маркировочных знаков и относительному размещению элементов маркировки. Изготовление гильз одними и теми же

инструментами свидетельствует, что гильзы произведены в близкое время. Однако практически в одной упаковке могут находиться гильзы, изготовленные на различных станках. В то же время **в** разных коробках могут быть упакованы гильзы одинаковой штамповки.

Отождествление оружия по гильзам. Следы на стреляных гильзах позволяют определять систему охотничьих ружей, а также устанавливать экземпляр ружья, из которого производился выстрел.

Проще всего определить калибр ружья, который указан на шляпках гильз. Если маркировочные знаки по какой-либо причине не видны, калибр легко установить путем измерения шляпки и корпуса гильзы. Между соседними калибрами имеется значительная разница в размерах, так что решение данного вопроса не составляет труда. Для этого достаточно измерить внешние диаметры шляпки и корпуса около шляпки. Эти размеры приведены в табл. 5. Они являются общими для бумажных и металлических гильз и при стрельбе почти не изменяются, тогда как диаметр дульца после выстрела может несколько увеличиться.

ТАБЛИЦА 5

Размеры гильз

Калибр	Наружный диаметр (в мм)		
	шляпки	корпуса у шляпки	у обреза дульца
12	22,5	20,60	20,20
16	20,65	18,85	18,55
20	19,40	17,70	17,35
24	18,35	16,75	16,45
28	17,40	15,85	15,55
32	15,75	13,55	13,30

Надо иметь в виду, что гильзу меньшего калибра можно путем специальных приспособлений использовать для стрельбы из ружья большего калибра. С этой целью гильзу либо вставляют в трубку, соответствующую калибру данного ружья, либо на нее навертывают несколько слоев бумаги. После выстрела эти приспо-

собления могут быть удалены, и гильза примет свой первоначальный вид (Г. А. Самсонов, 1958).

В практике встречаются и такие случаи, когда по особому заказу для ружей 12-го и 16-го калибра изготовляют специальные вставные стволики под гильзу 32-го калибра. Эти стволы легко вынимаются, и охотник без труда может в течение нескольких секунд сменить ствол одного калибра на другой.

При исследовании гильз, кроме калибра, можно установить также, использовалась ли гильза в ружье с неподвижными стволами и скользящим затвором или в ружье «переломного» типа. При закрывании и открывании ружья с откидными стволами иногда происходит трение шляпки гильзы о бойки или о щиток колодки, вследствие чего на капсюлях и шляпках могут оставаться различные следы скольжения. Наибольшее значение имеют следы на капсюлях, так как сама гильза может использоваться несколько раз в разных ружьях и не всегда известно, от какого ружья остались данные следы. При извлечении гильзы в момент открывания ружья на передней части закраины иногда остаются следы давления от экстрактора или автоматического выбрасывателя (эжектора). Б. М. Комаринец (1955) считает, что эти следы можно использовать для отождествления оружия. Однако они образуются лишь в том случае, если гильза туго извлекается из патронника.

Другая группа ружей, где использован скользящий затвор («Фроловки»), оставляет на гильзах следы такого же характера, как и при стрельбе из боевых винтовок. Сюда относится след выбрасывателя в виде полос скольжения на закраине гильзы, образующийся при досылании гильзы в патронник, а также след отражателя, остающийся иногда на шляпке при извлечении гильзы. Следы эти непостоянны и могут совсем отсутствовать.

Paul и Kirk (1957) указывают на значительное затруднение при установлении происхождения некоторых следов на гильзах, выстреленных из полуавтоматов. Вместе с тем авторы считают, что такие следы, оставленные перезаряжающими механизмами, могут быть ценными для отождествления ружей.

По мнению В. Е. Бергера (1958), следы от зацепа выбрасывателя и от зуба отсечки — отражателя приобретают идентифицирующее значение при исследова-

ниях автоматических охотничьих ружей со скользящим затвором.

Наличие этих следов не только позволяет установить, что гильза выстрелена из оружия со скользящим затвором, но в отдельных случаях дает возможность определить и систему ружья, из которого выстрелена гильза.

Г. А. Самсонов (1958) отмечает большое значение следов на капсюле, характер которых позволяет разделить все ружья «переломного» типа на две группы, из которых одна оставляет следы скольжения бойка на капсюлях — «язычки», а другая этих следов не оставляет.

Впервые свойство охотничьих ружей оставлять грушевидный след скольжения на капсюлях было замечено Б. В. Колаковским (1952). Он установил, что при открывании («переламывании») бескурковых ружей гильзы, смещаясь вместе с патронником вверх, задевают за выступающие из щитка колодки бойки, которые образуют на капсюлях след скольжения, более глубокий в центре и постепенно сходящий на нет по направлению к краю капсюля (рис. 16). Б. В. Колаковский правильно указывает, что в курковых ружьях такие следы образоваться не могут.

По данным Г. А. Самсонова, не все замки бескурковых ружей образуют след скольжения. Он возможен только в ружьях с невозвратными замками (без отбоя), когда боек после удара по капсюлю не уходит назад, а продолжает выступать из щитка колодки. При возвратных замках следов скольжения на капсюлях не бывает, так как боек после удара прячется в щиток колодки.

Из этого правила, однако, имеются исключения. В отечественных ружьях с вертикально спаренными стволами (МЦ-6, МЦ-8) курки лишены отбоя, но имеют предохранительный взвод. Постановка курков на предохранительный взвод осуществляется здесь поворотом верхнего ключа, вследствие чего бойки отходят назад и к моменту открывания ружья не выступают из колодки. Как правило, такие ружья не оставляют на капсюлях следов скольжения, за исключением тех сравнительно редких случаев, когда бойки застревают в капсюлях и глубоко бороздят их при открывании ружья.

Ружья ЗК, ИЖК, ИЖ-54, ИЖ-57, ИЖ-59 и др. обычно не оставляют на капсюлях следов скольжения, так как имеют курки с отбоем. Однако возвратные

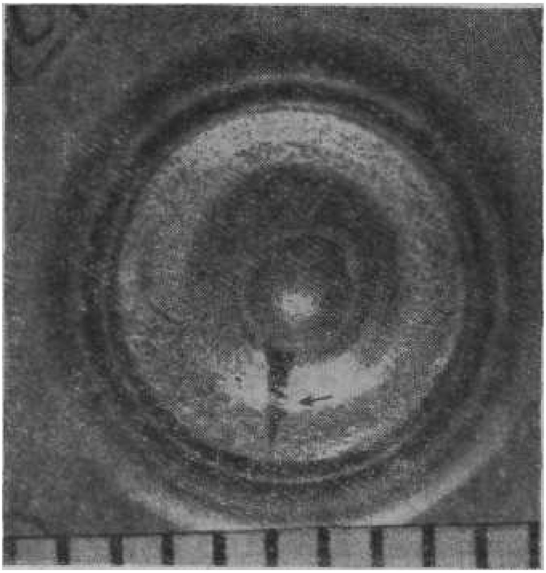

Рис. 16. След скольжения бойка на капсюле, образовавшийся при открывании ружья (указано стрелкой).

замки применяются часто в сочетании с инертными бойками, имеющими собственные пружины. Если эти пружины сломаны, бойки не возвращаются в исходное положение независимо от положения курков и могут оставлять на капсюлях глубокие борозды. То же самое происходит, когда пружинки слабеют и бойки легко застревают в капсюлях.

Глубина следов скольжения на капсюлях зависит не только от конструкции оружия, но и от особенностей гильзы. При тонкой закраине гильзы между щитком колодки и шляпкой (капсюлем) образуется незначительный зазор, вследствие чего грушевидный след скольжения становится едва заметным. Одно и то же ружье, следовательно, на одних гильзах будет остав-

лять четкие грушевидные следы, а на других очень мелкие.

Для определения экземпляра оружия по стреляной гильзе используются следующие следы на капсюле (Г. А. Самсонов, 1954, 1958).

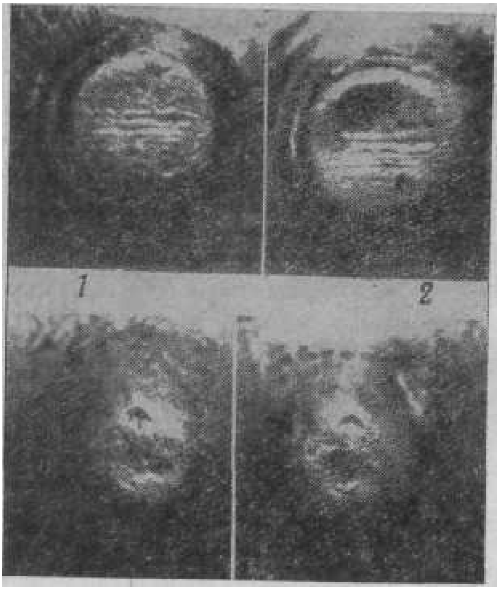

Рис. 17. Совпадение мелких деталей в следах бойка па капсюлях двух гильз.

1 — исследуемые гильзы; *2* — экспериментальные гильзы.

1. След удара бойка в виде круглой вмятины, на дне которой могут быть характерные детали рельефа (рис. 17). 2. След скольжения бойка на нижнем скате вмятины, образующейся при открывании ружья (рис. 18). 3. Следы скольжения щитка колодки, возникающие при открывании и закрывании ружья. Такие следы образуются в тех случаях, когда в момент выстрела капсюль несколько выпрессовывается и прижимается к щитку колодки. 4. Следы от переднего среза боевой личинки в ружьях с неподвижными стволами.

Последние два вида следов могут образовываться

не только на капсюлях, но и на шляпках гильз.

Кроме того, на гильзах возможно оставление следов выбрасывателя, отражателя, экстрактора и патронника. Следы зацепа выбрасывателя и отражателя образуются в ружьях с неподвижными стволами и в полуавтоматах.

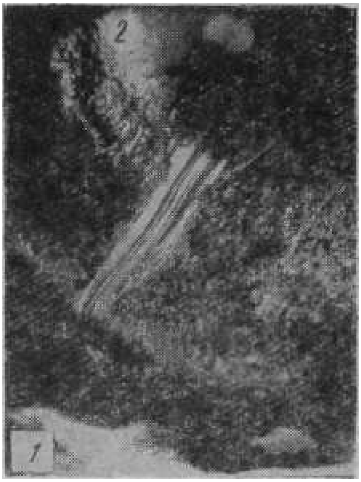

Рис. 18. Совпадение деталей рельефа в следах скольжения бойка на капсюлях двух гильз.
1 — гильза с места происшествия; *2* — экспериментальная гильза (наблюдение Л. М. Деменчака).

Помимо указанных следов, имеются сообщения об использовании для отождествления оружия других особенностей. Так, Б. Н. Ермоленко и М. В. Салтевский (1959) предлагают учитывать такой признак, как эксцентричность расположения следа бойка ударника на капсюле. Для измерения величины эксцентричности гильза снаряжается капсюлем и производится выстрел, после чего она поворачивается на 180° и наносится второй удар бойком по капсюлю. Образуются две вмятины, между которыми измеряется расстояние и полученная величина делится пополам. При наличии на капсюле одного следа эксцентричность определяют путем измерения наибольшего и наименьшего расстояния от следа до краев капсюля. Затем из большей величины вычитают меньшую и полученный результат делят пополам. Описанный признак не всегда устойчив и поэтому для получения достоверного результата измерения необходимо произвести на 5—6 экспериментальных капсюлях под микроскопом. Кроме эксцентричности, учитывается наклон бойка по отношению к плоскости щитка колодки ружья. У большинства ружей боек наклонен сверху вниз. В этом случае след бойка на капсюле будет иметь более пологий верхний край и более крутой нижний.

С. М. Сырков (1963) заметил, что в некоторых случаях на капсюле гильзы вокруг следа бойка отображается контур краев отверстия для бойка в щитке колодки. Этот признак может иметь индивидуальные особенности. Наличие его объясняется тем, что в процессе эксплуатации ружья происходит увеличение отверстия для бойка за счет разработки и разгара металла. В момент выстрела, под давлением пороховых газов, металл капсюля вдавливается в отверстие, из которого выступаек боек, вследствие чего на капсюле иногда получается зеркальное отображение краев отверстия. При отождествлении оружия указанные следы сравниваются со следами на экспериментальных гильзах или с оттисками, полученными на пластической массе.

И. А. Сапожников (1956), описывая значение различных следов для отождествления оружия по гильзам, обращает внимание на такие общие признаки, как форма следа от удара бойка (круглая, овальная, квадратная и т. д.); размер следа бойка (длина, ширина, глубина); форма дна следа (ровная, выпуклая, вогнутая) и другие особенности.

Hatcher, Jury и Weller (1957) описали следы, образующиеся вследствие того, что сегмент латунной головки гильзы около закраины, прилежащий к экстрактору, может несколько выдуваться при выстреле вследствие люфта или отсутствия экстрактора. При этом образуется валик вдоль закраины, соответствующий по размерам рабочей части экстрактора. Такие следы возникают далеко не всегда и прежде чем убедиться, что в данном ружье они не образуются, надо провести целую серию экспериментов.

Е. И. Сташенко (1965) подробно исследовал следы на гильзах, оставляемые различными частями самозарядного автоматического ружья Браунинга. Он различает: следы, приобретенные в процессе заряжания; следы, возникшие в момент самого выстрела, и следы, образующиеся при удалении стреляной гильзы.

К следам первой группы относятся, в частности, царапины от выступающей грани замыкателя магазина на ребре шляпки гильзы, если при досылании в магазин гильза прижималась к стенке затворной коробки. Следы замыкателя на шляпке последнего патрона остаются также при запирании наполненного магазина

(две группы трасс, расположенных на расстоянии 3—3,5 мм друг от друга и идущих по направлению к капсюлю). Когда патрон вводят в патронник рукой, то при запирании канала ствола на краю шляпки гильзы остаются два следа: первоначальный след выбрасывателя и первоначальный след гильзодержателя (эти следы расположены на противоположных по диаметру краях шляпки). Если патрон поступает из магазина, указанные следы не образуются, так как гильза скользит по поверхности затвора и заходит под зуб выбрасывателя и гильзодержателя. Тем не менее в первый момент движения из магазина патрон ударяется о замедлитель темпа подачи патронов, вследствие чего у края шляпки образуется линейный отпечаток (след замедлителя). При подаче патрона в патронник рукой след замедлителя отсутствует.

В момент выстрела образуется след бойка диаметром 2,3 мм и нечеткий след патронного упора. При удалении стреляной гильзы на ее шляпке остаются следы выбрасывателя, отражателя и след от края окна затворной коробки. След отражателя — небольшой линейный отпечаток рядом со следом гильзодержателя. Вторичный след выбрасывателя (линейная насечка) образуется на внутренней стороне закраины во время вытаскивания гильзы. При экстракции гильза ударяется также о нижний край окна затворной коробки, отчего на ребре закраины остается вмятина.

При многократном использовании гильзы следы на ее корпусе и шляпке обычно бывают непригодны для идентификации, так как неизвестно, какие следы оставлены последним выстрелом (Ю. М. Кубицкий, 1956; С. Д. Кустанович, 1956; Г. А. Самсонов, 1958).

Таким образом, практически для отождествления чаще всего используются следы на капсюле. Следы на самой гильзе можно использовать только при полной уверенности, что она применялась для одного выстрела.

Методика отождествления охотничьих ружей по следам на гильзах не отличается от обычных методов криминалистической идентификации. В большинстве экспертиз следов на гильзах оказывается достаточно для установления или исключения тождества. Однако в отдельных случаях следы отсутствуют или выражены плохо.

В изученных нами 46 экспертизах, где производилась идентификация оружия по гильзам, в 8 исследованиях эксперты не могли дать категорического заключения из-за слабой выраженности следов, отсутствия индивидуальных особенностей или разрушения поверхности металла вследствие окисления. Последнее обстоятельство имело место в тех случаях, когда гильзы длительное время находились на воздухе, под дождем.

При криминалистическом исследовании гильз могут быть решены также и другие вопросы, о которых сказано ниже.

Какой прибор применялся для вставления капсюля в гильзу и не применялся ли данный экземпляр прибора? В. Ф. Черваков (1939) и Ю. М. Кубицкий (1956) отмечают, что на капсюлях гильз могут оставаться отпечатки нажимающей части прибора, который использовался для вставления капсюлей («Барклай», «Рикспер» и др.).

Такие следы могут быть линейными или циркулярными. В проводившихся В. Ф. Черваковым экспериментах следы от барклаев в большом проценте случаев оставались на гильзах и после выстрелов. Он считает их более характерными и оригинальными, чем следы от бойка, и предлагает пользоваться ими при проведении криминалистического исследования гильз.

По нашему мнению, указанные следы могут сохраняться после выстрела только в том случае, если они оставлены непосредственно на шляпке гильзы, а не на капсюле.

Снаряжалась ли гильза повторно? В отношении металлической гильзы этот вопрос решить, как правило, невозможно, а относительно бумажной он хотя и разрешается, но не всегда в категорической форме. Признаками повторного снаряжения бумажной гильзы являются:

1. Свободное положение капсюля «Жевело» в гнезде. При удалении капсюля после первого выстрела гнездо в гильзе разрабатывается (увеличивается в диаметре) и новый капсюль иногда плохо удерживается в гильзе. Для укрепления его в капсюльное гнездо нередко подкладывают полоски бумаги. Выбивание капсюля из повторно снаряженной гильзы требует мень-

ших усилий. Однако к капсюлям центрального боя это правило не относится.

2. Прогорание гильзы на границе с металлической головкой. Оно наблюдается при выстрелах дымным порохом. В отдельных случаях прогорание возможно и после первого выстрела, но в незначительной степени. Определяется оно по наличию ряда черных точек и черточек, расположенных с наружной стороны у края металлической части. Этот признак имеет относительное значение. При выстрелах бездымным порохом картонная часть гильзы не прогорает, но может разрываться.

3. Плохое крепление металлической головки вплоть до полного ее отделения от бумажной трубки. Причина этого явления заключается либо в прогорании бумажной трубки, либо в увеличении диаметра головки от механического воздействия пороховых газов. Этот признак наблюдается, однако, сравнительно редко, а в отдельных случаях подвижность головок бывает и в новых гильзах.

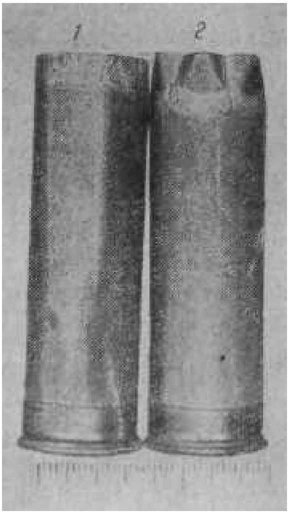

Рис. 19. Следы различных способов закрутки па гильзах после выстрелов.

1 — гильза, которая закручивалась обычным способом; *2* — гильза, дульце которой заворачивалось при помощи пресс-закрутки «звездочка».

Категорический вывод о повторном использовании гильзы может быть сделан только по первому признаку.

Каким прибором закручивалась бумажная гильза? Закручивание гильз осуществляется двумя способами: обычной настольной закруткой и пресс-закруткой. Последняя закручивает гильзы так называемой звездочкой. При этом пыж на дробь не кладут. После выстрела на дульце гильзы, которая закручивалась вторым способом, остаются специфические складки в виде зигзага (рис. 19).

Из какого металла изготовлялась матрица, применявшаяся для закручивания гильзы? Настольные закрутки имеют съемные матрицы, которые могут быть сделаны из алюминия, железа или меди. В результате трения матрицы о дульце гильзы на закрученной части иногда остаются частицы металла, которые затем могут быть обнаружены при химическом исследовании, а также методами контактной хроматографии или спектрографии. Частицы металла в большем количестве отлагаются на повторно снаряженных гильзах при употреблении алюминиевой матрицы. Для исследования необходимо брать в качестве контроля средний участок бумажной трубки гильзы, так как металл на гильзе может остаться не только после закручивания патронов, но и в результате пропускания их через металлическое калибровочное кольцо, а также вследствие оседания копоти выстрела.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОРОХОВ И ПРОДУКТОВ ИХ СГОРАНИЯ

Характеристика различных видов пороха. Пороха разделяются на механические смеси и коллоидальные системы. К первой группе относятся различные сорта дымного пороха, ко второй — бездымные пороха, основой которых является пироксилин.

Современный *дымный охотничий порох* имеет примерно следующий состав: 75% калиевой селитры, 15% угля и 10% серы. Процентное соотношение указанных компонентов в различных сортах пороха незначительно варьирует. Селитра вводится в состав пороха как источник кислорода, необходимого для горения угля. Сера, обладая более низкой температурой воспламенения» чем уголь, ускоряет горение и, кроме того, цементирует смесь. Уголь является основным горючим веществом. Его получают из несмолистых пород дерева. По степени обжига различают черный, бурый и шоколадный угли (А. Г. Горст, 1949). А. Штатбахер (1936) указывает на преимущественное применение бурого угля (с содержании 70% углерода), который очень легко воспламеняется.

Дымный порох состоит из полигональных зерен, поверхность которых обычно имеет черный цвет вследствие

обработки графитом. По размерам зерен охотничий черный порох делят на крупный, средний, мелкий и очень мелкий. Различные номера пороха имеют следующие размеры зерен (А. И. Толстопят, 1953):

K° 1 — крупный (размер sepim 0,8 — 1,25 мм)
№ 2— средний (размер оерна 0,6 — 0,75мм)
№ 3 — мелкий (размер зерна 0,4 — 0,60 мм)
№ 4 — самый мелкий (размер зерна 0,25 — 0,40 мм)

Доброкачественный черный порох должен иметь достаточно отполированные зерна черного или слегка коричневатого цвета с однородной блестящей поверхностью (рис. 20).

Воспламенение пороха происходит от огня и от искры. Температура вспышки около 300°. При сгорании дымного пороха образуется около 42—44% (по весу) газообразных продуктов и 56—58% твердых остатков в виде густого дыма и нагара в канале ствола.

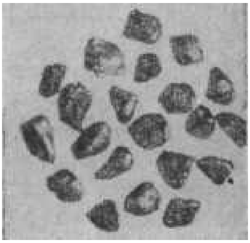

Рис. 20. Зерна дымного пороха.

Отечественный дымный порох изготовляется в виде двух марок: «Медведь» и «Олень». Обе они обладают почти одинаковыми свойствами.

Величины средних зарядов дымного пороха приведены в табл. 6. Дымный порох не развивает больших давлений и поэтому даже двойной его заряд (при отсутствии пороховой пыли) безопасен для ружья средней прочности (А. И. Толстопят, 1951).

Б е з д ы м н ы й п о р о х в современной охотничьей практике употребляется значительно чаще дымного. Сущность изготовления пироксилинового охотничьего пороха заключается в том, что нитроклетчатка (пироксилин) обрабатывается летучим растворителем (смесью спирта и эфира) и превращается таким способом в пластическую коллоидную массу, которая при прессовке принимает определенную форму. Зерна пороха провяливают при температуре 20° и сушат при 20—45°, после

чего они принимают роговую плотность. В состав бездымного пороха, кроме пироксилина и растворителя, входят и другие вещества, а именно: стабилизаторы и .флегматизаторы. Стабилизаторы применяются для повышения стойкости пороха и предохранения его от самопроизвольного разложения. К ним относятся дифенил-

ТАБЛИЦА 6

Калибр оружия	Вес в граммах	
	заряда пороха	снаряда дроби
12	6 - 7	32 — 35
16	5 — 5,5	28 — 30
20	4,2 - 4,8	25 — 27
24	3,8 — 4,2	22 - 24
28	3,0 - 3,5	18 — 20
32	2,5 - 3	15 - 18

Примечание. Большие навески указаны для крупного пороха, меньше — для мелкого.

амин, централит, мочевина. Флегматизаторы необходимы для понижения скорости горения и уменьшения нарастания давлений. В качестве флегматизатора употребляется камфара. Графитирование пороха (покрытие зерен порошком графита) или обработка их лаком производится с целью уменьшения скорости горения, повышения гравиметрической плотности и предотвращения слипания зерен вследствие электризации. При отсутствии графитования электризация может привести к возникновению искры и к самопроизвольному воспламенению пороха.

Отечественные охотничьи пороха обычно окрашены в зеленовато-желтый, серый или черный цвет. Иностранные марки пороха иногда имеют яркую окраску: зеленую, желтую и др. Черный цвет пороховых зерен зависит от графитирования. Форма зерен бывает пластинчатой или цилиндрической. Удельный вес пороха колеблется в пределах 1,54—1,63, гравиметрическая плотность от 0,400 до 0,450 кг на 1 л (гравиметрической плотностью называется вес единицы объема пороха, свободно насыпанного в сосуд). Бездымный порох может

сохраняться при температуре не выше 30°. При 180—200° происходит вспышка пороха. Разложение пороха определяется по кислому запаху, появляющемуся вместо нормального эфирного запаха. Большое значение имеет скорость горения, по которой можно определить годность пороха для охотничьего оружия. Определение скорости горения производится следующим способом. Берут полоску бумаги шириной 25 мм и длиной 65 мм. В 15 мм от конца ее проводят поперечную черту, отвешивают 0,25 г бездымного пороха и насыпают его ровной грядкой до черты. Таким образом, длина грядки получается 50 мм. Затем свободный край бумаги поджигают и, следя за секундной стрелкой часов, определяют продолжительность горения пороха. Скорость горения винтовочного пороха равна 8 секундам, а охотничьего — 2—3 секундам.

В последние годы отечественной промышленностью изготовлялись следующие марки бездымного пороха (табл. 7): «Сокол Р» (пластинчатый серо-зеленый);

ТАБЛИЦА 7

Величина зарядов бездымного пороха

Наименование порохов	Вес заряда (в г)		
	12 калибр	16 калибр	20 калибр
«Сокол Ш»	2,1—2,3	1,7—1,9	1,4—1,7
«Сокол Р»	2,0-2,2	1,6-1,8	1,4—1,7
«Кречет» (П-45)	2—2,5	1,7—1,9	1,5—1,7
«Холостой»	2,5-3	2—2,5	1,7—1,9
«Фазан» (по Е. Чегодаеву, 1959)	1,9—2,5	1,8—2,2	1,6—1,8

«Сокол Ш» (пластинчатый черный); «Кречет» (П-45) (пористый серый или черный); «Х» «Холостой» (трубчатый серый); «Беркут» (трубчатый); «Фазан» (трубчатый черный) (рис. 21).

Чаще всего в продажу выпускается пластинчатый порох «Сокол Р» серо-зеленой окраски. Применявшийся одно время порох «Вискозный пистолетный» вышел из употребления в связи со способностью развивать опасные давления.

Бездымные пороха требуют свободного заряжания, т. е. пыж только доводится до порохового заряда, но не сжимает его. Однако это правило касается главным образом пористых порохов иностранного изготовления («Ротвейль» и др.). Отечественные пороха почти не имеют пор в зернах, хорошо полируются, а поэтому не бо-

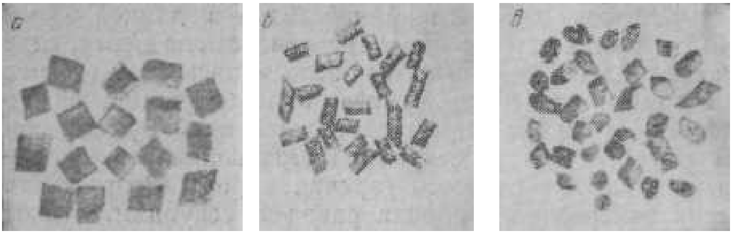

Рис. 21. Зерна бездымного пороха «Сокол» (а), «Фазан» (б), «Кречет» *(в)*.

ятся небольших сжатий. Так, по данным А. И. Толстопята (1951), плотность заряжания пороха «Сокол» должна быть в пределах 6—8 кг, а по данным Н. Ланга (1957) — не менее 10 кг. Э. В. Штейнгольд (1962) указывает, что сжатие бездымного пороха с усилием в 20 кг повышает давление газов на 130—170 кг/см^2, а сжатие с усилием 33—220 кг приводит к опасным давлениям в 900 кг/см^2.

В среднем давление пороховых газов в канале ствола охотничьего оружия колеблется от 450 до 650 атм. Наибольших величин давление достигает в области патронника, после чего быстро понижается. Сечение канала ствола с максимальным давлением находится на расстоянии 25—40 мм от казенной части. Горение пороха полностью заканчивается, когда дробь находится в 200 мм от казенного среза (Л. Михайлов, 196.3). Дальнейшее передвижение дробового снаряда происходит под влиянием расширения уже образовавшихся пороховых газов. У дульного среза давление падает до 100 атм.

К положительным качествам бездымного пороха следует отнести хорошие постоянные баллистические показатели, небольшой вес заряда, малую гигроскопичность и отсутствие большого количества дыма. Недо-

статками его являются: ограниченный срок хранения и способность развивать опасные давления.

Продукты сгорания бездымного пороха. Присутствие в копоти выстрела не полностью сгоревших пороховых зерен объясняется свойством бездымного пороха гореть параллельными слоями, одинаково со всех сторон. В результате в процессе горения каждое зерно уменьшается в объеме, сохраняя свою прежнюю форму. Но зерна пороха не вполне однородны как по составу, так и по форме и величине. Воспламенение их также происходит не строго одномоментно. Все это приводит к тому, что часть зерен сгорает не полностью, образуя мелкие твердые частицы — «порошинки», повторяющие до известной степени первоначальную форму зерен и еще способные давать вспышку при достаточном нагревании или прикосновении раскаленной иглой. Цвет этих частиц зависит от сорта пороха и может быть желто-оранжевым, желтым или зеленовато-желтым. Консистенция их твердая, вид полупрозрачный.

Кроме «порошинок», после выстрела бездымным порохом образуется серый или серо-черный пороховой нагар (копоть). Он состоит из мельчайших твердых частиц, металлов, стертых с поверхности снаряда (дроби и пули) или оторванных пороховыми газами от гильзы, а также из продуктов сгорания пороха и капсюльного состава.

По данным В. Н. Поддубного (цит. по С. Д. Кустановичу, 1956), 12—15% всего нагара бездымного пороха составляют растворимые соли: хлористый калий (KCl), сернокислый калий (K_2SO_4) и сернистокислый калий (K_2SO_3). Остальная, нерастворимая часть нагара состоит из металлов: меди (22—56%), цинка (8,99—12%), свинца (7,0—8,6%), железа (8,5—18,1%), олова (19,9—7,3%) и золы, куда входят кремнезем, окись алюминия и железа (данные получены при выстрелах из боевой винтовки). С. Д. Кустанович и С. М. Соколов (1952) установили, что копоть бездымного пороха состоит в основном из металлов (меди, свинца, сурьмы и др.).

Следует отметить, что наличие тех или иных металлов в нагаре зависит от разновидности применявшегося снаряда. При стрельбе обычной дробью из охотничьего оружия основной составной частью нагара является

свинец, который сдирается с поверхности дробин и оседает в виде мельчайшей пыли как внутри канала ствола, так и на преграде, в которую производился выстрел. Кроме этого, в растворимой части нагара содержатся следы нитритов и нитратов.

Газообразные продукты взрывчатого превращения бездымного пороха состоят из окиси углерода — 39,5 %, паров воды — 17,7%, водорода — 16,8%, азота — 10,4%, углекислого газа — 14,6%, метана — 0,3% и кислорода — 0,5% (С. Д. Кустанович, 1956). Запах из канала ствола после выстрела зависит от наличия окислов азота.

Продукты сгорания дымного пороха. Они уже по внешнему виду резко отличаются от остатков бездымного пороха. В стволах оружия и на мишени после выстрела отлагается обильный нагар в виде порошкообразного налета или корки. Дымный порох разлагается при выстреле целиком и никаких частично обгоревших зерен при этом не остается. В остатках дымного пороха нельзя найти таких частиц, которые еще могли бы давать вспышку, подобно порошинкам бездымного пороха. Те частицы, которые принято называть «порошинками» дымного пороха, как правило, являются лишь отдельными плотными крупинками порохового нагара.

Химический состав продуктов сгорания дымного пороха отличается значительной сложностью. По данным Smith и Gleister (1939), при взрывчатом превращении дымного пороха образуются следующие вещества:

Газообразные продукты (в%)		Твердые остатки (в%)	
Углекислый газ	— 50	Поташ	— 56
Окись углерода	— 10	Сульфиды	— 25
Азот	— 35	Сульфаты	— 16
Сероводород	— 3	Тиоционат	— 0,5
Водород с примесью метана и кислорода	— 2	Нитраты	— следы
		Тиосульфаты	— следы
		Карбонаты	— следы
		Уголь	— следы

Smith и Gleister считают, что не все продукты разложения пороха образуются одновременно. Так, в течение первых часов после выстрела в составе порохового нагара могут быть выявлены сернистые соединения, которые

в дальнейшем превращаются путем окисления в сульфаты. Тиосульфат и тиоционат обнаруживаются нерегулярно. Кроме того, в копоти присутствуют соли железа.

По данным С. Д. Кустановича (1956), в твердых остатках дымного пороха имеются: углекислый калий (K_2CO_3) — 56%, сернистый калий (K_2S) — 25%, сульфаты — 16%, роданистый калий (KCNS) — 0,5%, а также следы нитритов, нитратов, углекислого аммония, сера и углерод.

Цвет копоти дымного пороха описывается по-разному. В. Ф. Черваков (1937), М. И. Райский (1938, 1953), Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин (1932) считают, что копоть дымного пороха черного цвета. В. И. Беляев (1951) наблюдал черный цвет нагара в массивных отложениях и бурый — в более тонких слоях. С. Д. Кустанович (1952), Simonen (1955) и А. Ф. Лисицын (1958) определяют цвет копоти как коричневый, бурый или черно-коричневый. По-видимому, верны все эти определения, так как нагар дымного пороха может быть и черным, и коричневым. Вероятно, это зависит от сорта угля, применяющегося для изготовления пороха (бурый уголь содержит 70% углерода и 30% примесей, имеющих буроватую окраску).

Нагар дымного пороха обладает и еще одной особенностью. В результате большой гигроскопичности он в течение первых 5—30 минут после выстрела становится влажным и марким, а затем через несколько часов высыхает. Время высыхания нагара зависит от температуры и влажности окружающей среды. При высокой температуре воздуха увлажнение нагара может совсем не наступить. Одновременно с высыханием нагар приобретает сероватый цвет и покрывается белыми пятнами.

Определение пороховых остатков в канале ствола оружия. Чтобы установить, производился ли выстрел из данного ружья, поступают следующим образом. Прежде всего определяют запах пороховых газов из канала ствола. После выстрела дымным порохом остается специфический запах сероводорода, бездымный порох оставляет запах окислов азота.

При осмотре канала ствола обращают внимание на количество и внешний вид нагара. Дымный порох

оставляет очень обильный черный нагар, тогда как отложения копоти бездымного пороха незначительны. Тщательному осмотру подвергаются казенные срезы стволов и колодка, особенно пазы ее, с целью изъятия несгоревших пороховых зерен бездымного пороха. Здесь надо иметь в виду возможность сохранения порошинок от предыдущих выстрелов. Затем через ствол в направлении от казенного среза к дульному протаскивают 2—3 комка ваты, на которых остаются продукты сгорания пороха (копоть и порошинки). При необходимости исследовать нагар в гильзе делают соскоб с ее внутренней поверхности.

Пороховой нагар прежде всего испытывают на лакмус для определения реакции. Копоть дымного пороха дает резко щелочную реакцию, копоть бездымного пороха — слабокислую или нейтральную. Затем исследуют нагар на копоть и порошинки по методике, изложенной ниже. Наличие в канале ствола сульфидов, карбонатов, сульфатов и частиц угля в сочетании с общим видом порохового нагара свидетельствует о применении дымного пороха. Присутствие в нагаре несгоревших остатков пороховых зерен и дифениламина указывает на выстрел бездымным порохом. Перед проведением реакции на дифениламин пороховые зерна предварительно обрабатываются хлороформом для удаления смазки (С. М. Соколов, 1964).

При выстрелах из ружья патронами, которые снаряжались разными видами пороха, в канале ствола будут обнаруживаться главным образом следы последнего выстрела. Выстрел, произведенный смесью дымного и бездымного пороха, оставит продукты сгорания обоих видов пороха.

Извлеченные из канала ствола (а также из одежды) несгоревшие порошинки бездымного пороха до известной степени повторяют свою первоначальную форму, что позволяет иногда устанавливать вид пороха, которым произведен выстрел. Так, зерна пластинчатого пороха «Сокол» при сгорании резко уменьшаются в размерах и распадаются на плоские или глыбчатые частицы желтого цвета, иногда с легким зеленоватым оттенком (рис. 22). Порох «Кречет», аналогичный по виду пористому пистолетному пороху П-45, оставляет после выст-

рела бесформенные глыбчатые частицы или короткие желобки и цилиндрики зеленоватого цвета.

«Холостой» порох сгорает плохо. Остатки его зерен имеют вид довольно крупных трубочек желтого цвета. Обгоревшие зерна вискозного пистолетного пороха ВП представляют собой серебристые полупрозрачные

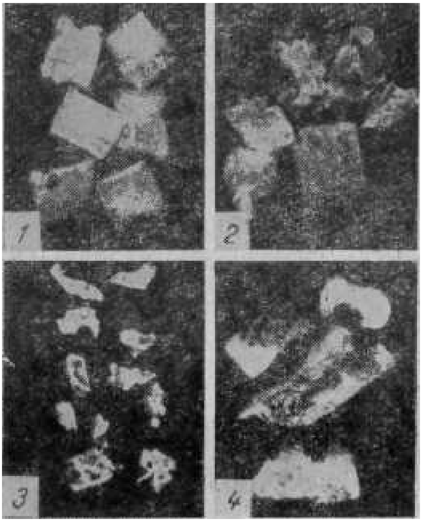

Рис. 22. Обгоревшие пороховые зерна.

1 и 2 — порох «Сокол»; *3* — порох «Фазан»; *4* — порох «Х».

тонкие цилиндрики с закругленными концами, слегка изогнутые. После выстрела порохом «Фазан» остаются желто-зеленые частицы глыбчатой или желобоватой формы (см. рис. 22).

Размеры обгоревших зерен бездымного пороха различны. Чаще всего они составляют от 0,5x1 мм до 0,1X0,1 мм.

Определение давности выстрела. Ориентировочно давность выстрела можно определить по наличию запаха пороховых газов из канала ствола. Экспериментальной проверкой мы установили, что после выстрелов как дымным, так и бездымным порохом запах из

канала ствола и из гильзы отчетливо может ощущаться в первые сутки и слабо в течение нескольких дней при хранении оружия в комнате. Запах от войлочных пыжей проходит быстрее, а картонные прокладки вообще не пахнут. При попадании в канал ствола или в гильзу воды запах довольно быстро исчезает (особенно это касается дымного пороха).

Более точными методами решения данного вопроса эксперты, к сожалению, не располагают, если не считать отдельных непроверенных предложений.

Так, Muller (1953) предлагает наливать ствол дистиллированной водой с целью растворения имеющихся там остатков, а затем производить химический анализ: раствора. В первые 2 часа после выстрела дымным порохом можно выявить сероводород и сульфид калия. Через 2—4 часа сероводород может окислиться до серной кислоты. В этот же период начинается образование окиси железа, которая в дальнейшем переходит в водорастворимый ферросульфат. Далее Muller упоминает, что в течение одного дня после выстрела в стволе можно видеть белые пятна, появляющиеся в результате окисления сульфида железа до сульфата. После выстрела нагар внутри ствола становится влажным и находится в таком состоянии до 2—5 дней, затем влажность исчезает и остаток приобретает серый цвет. Через 5 дней местами образуется коричневато-серая окись железа. При выстрелах нитропорохом влажность, по данным Muller, появляется через 12—14 часов и через 2 дня исчезает. Через 5 дней местами образуется ржавчина.

С. М. Соколов (1964) справедливо считает, что перечисленные изменения нагара в канале ствола зависят от условий хранения оружия, а также от других причин и поэтому не дают права эксперту решать вопрос о давности выстрела в категорической форме.

Schontag, Roth и Pfreimter (1958) сообщают о возможности определять давность выстрела путем исследования дробовой гильзы. Метод основан на том, что в стенки картонной гильзы при выстреле под большим давлением вдавливаются пороховые газы. Для определения давности выстрела гильзу помещают в эксикатор и периодически взвешивают. Вес ее сравнивают с весом контрольных гильз. Метод позволяет устанавливать давность выстрела в первые 10 дней.

Попытки устанавливать давность выстрела путем определения количества нитритов в водном растворе, полученном при промывании канала ствола, не увенчались успехом. Было доказано, что содержание нитритов в стволе зависит не только от времени, но и от ряда других причин.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДРОБИ И ПУЛЬ

Общая характеристика снарядов для дробового оружия. Дробью называется снаряд, состоящий из свинцовых шариков и применяющийся для поражения дичи на охоте или искусственной мишени на стенде. Дробь изготовляют или из чистого свинца (мягкая дробь) или свинца с примесью сурьмы (твердая дробь). Последняя обладает рядом преимуществ, так как позволяет получить большую скорость снаряда, мало деформируется и меньше свинцует стволы. Кроме того, в качестве присадки при литье дроби в шихту добавляется мышьяк, способствующий хорошему каплеобразованию. Количество мышьяка и сурьмы в дроби не является строго одинаковым, и каждый завод устанавливает свои технические нормы. В С. Митричев и Г. А. Самсонов (1963), приводя подробные данные о процентном соотношении присадок в свинце на различных предприятиях, указывают, что для мягкой дроби характерно содержание сурьмы не более 0,2% а для твердой — не менее 0,6%. В некоторых партиях дроби содержание сурьмы доходит до 5,5% (Киевский завод). Дробь диаметром больше 3,25 мм содержит несколько меньше мышьяка и сурьмы, чем дробь диаметром 3,25 мм (Одесский завод). За границей последнее время стала применяться омедненная и никелированная дробь, которая почти не деформируется и благодаря своим высоким качествам позволяет стрелять на более далекие дистанции.

В судебно-медицинской практике приходится встречаться с различными заменителями дроби (стальные шарики, куски гвоздей, мелкие камни, горох, соль и др.). Но самым распространенным заменителем является самодельная дробь, которая изготовляется либо путем резки свинца («сечка»), либо методом кустарного литья.

«Сечка» представляет собой нарезанные кусочки свинца, которые затем обкатываются между двумя плоскими тяжелыми предметами («катаная сечка») или применяются без обкатки. Иногда сечка нарезается из раскатанных свинцовых прутьев. Таким же способом изготовляется самодельная картечь. Крупная дробь может быть отлита в форму (опоку). Для этого используют особые щипцы, в которых имеются полусферические лунки, расположенные одна против другой. Дробь, изготовленная таким способом, имеет характерный признак в виде выпуклого пояска металла, расположенного вокруг дробины (рис. 23).

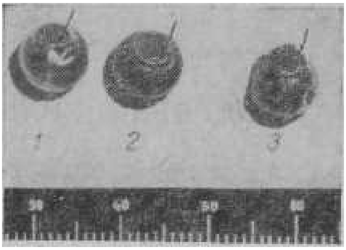

Рис. 23. Картечь, отлитая в форму.

1и 2 — картечины, изъятые у обвиняемого; 3— картечина, извлеченная из раны. Соответствие индивидуальных особенностей формы показано стрелками (случай К. Максименко).

Дробь самодельного литья не одинакова по качеству. Иногда она почти не отличается от фабричной, но чаще всего характеризуется неправильной формой, а также наличием хвостов, вмятин или раковин (рис. 24). На фабриках дробь изготовляется двумя методами. При одном из них свинец льют через специальные литейные сита с большой высоты в воду (башенное литье), а при втором литье производится тоже через сита в жидкое вязкое вещество — патоку (паточное литье).

Фабричная дробь имеет заранее установленные размеры, каждому из которых соответствует определенный номер (табл. 8).

Государственным стандартом с 1 июля 1956 г. установлены следующие типы дроби и картечи (С. Черкай, 1956): а) дробь охотничья твердая, изготовляемая из -свинца с примесью сурьмы и мышьяка (I и II группы твердости); б) дробь охотничья мягкая из чистого свинца (III группа твердости).

Снаряды диаметром от 1,5 до 5 мм называются дробью, более крупные — картечью. Стандартом предусмотрены следующие диаметры картечи (в милли-

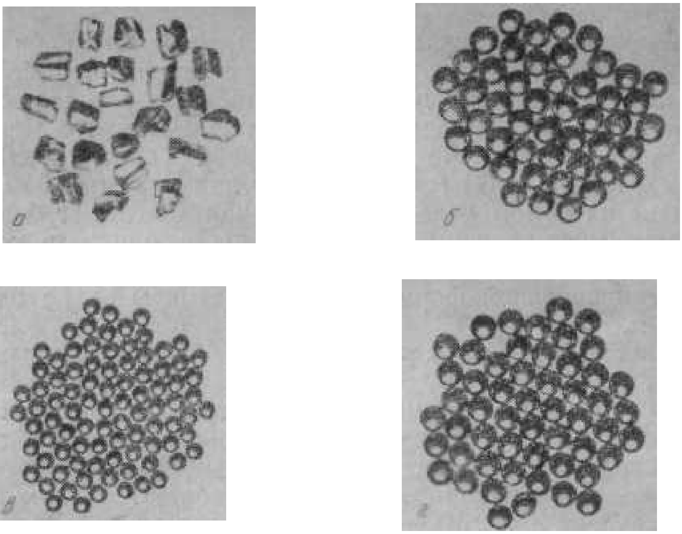

Рис. 24. Дробь.
а — «сечка»; *б* — дробь самодельная «литая»; *в, г* — фабричная дробь.

метрах): 5,25; 5,6; 5,7; 5,8; 5,9; 6,2; 6,5; 6,8; 6,95; 7,15; 7,55; 7,7; 8,0; 8,5; 8,8; 9,65; 10,0.

Некоторые авторы картечь диаметром 5,25 мм и 5,5 мм называют дробью № 5/0 и 6/0.

ТАБЛИЦА 8

Номера дроби

Номер дроби		4/0	3/0	2/0	0	1	2	3
Диаметр (в мм)		5,00	4,75	4,5	4,25	4,00	3,75	3,5
Номер дроби	4	5	6	7	8	9	10	11
Диаметр (в мм)	3,25	3	2,75	2,5	2,25	2	1,75	1,5

Картечь изготовляется методом штамповки из свинцовой проволоки.

По данным В. Климанова (1956), размеры дроби не могут в точности соответствовать установленным стандартам. Отклонения диаметров дроби от стандартных размеров допускаются: в СССР на ± 0,05 мм; в Чехословакии на ± 0,125 мм (для дроби диаметром до 6 мм); в ГДР ± 0,1 мм (для дроби диаметром до 6 мм). Однако на самом деле эти отклонения достигают более значительных величин. Фабричная дробь одного и того же номера, как бы тщательно она ни изготовлялась, не имеет правильной формы шара и размеры ее не одинаковы.

Мнение некоторых авторов (Л. С. Федоровцева, 1959), что фабричные дробины представляют собой «идеально правильные геометрической формы шарики», отличающиеся друг от друга только своим диаметром, совершенно не соответствует действительности.

Пули для дробовых ружей употребляются двух типов: круглые и специальные. Круглые пули изготовляются из чистого свинца и применяются для стрельбы из ствола цилиндрической сверловки или из цилиндра с напором. Ими можно стрелять и из стволов с дульными сужениями, но при условии, что пуля свободно проходит через наиболее узкую часть ствола. При любой сверловке ствола круглая пуля должна быть на 0,1—0,13 мм меньше диаметра канала ствола у вылета. Поверхность пули покрывают воском или парафином. Это позволяет предотвратить окисление свинца, а также добиться лучшего скольжения пули по каналу ствола.

Для более успешной стрельбы из стволов с дульными сужениями изготовляются специальные пули различных систем, которые снабжены ребрами или поясками, позволяющими центрировать пулю при прохождении широкой части ствола. В дульном сужении пояски и ребра легко сминаются без какого-либо вреда для ствола. Такие пули бывают трех видов: стрелочного, турбинного и смешанного (стрелочно-турбинного).

Стрелочные пули сделаны по принципу стрелы, т. е. имеют тяжелую головную часть и легкий хвост — стабилизатор. Представителями этого вида являются пули Вицлебена и Ширинского—Шахматова.

Пули турбинного типа имеют в центре канал с винтовыми ребрами. Во время полета воздух давит на ребра и заставляет пулю вращаться вокруг своей оси, что необходимо для большей устойчивости. К такому типу относится пуля Штендебаха.

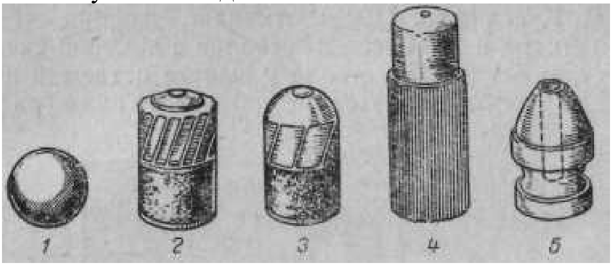

Рис. 25. Различные образцы пуль для гладкоствольного охотничьего оружия.

J — круглая пуля; *2* — пуля Бреннеке образца 1930 г.; *3* — пуля Якана; *4* — пуля Вицлебена с деревянным хвостом; 5 — пуля для стволов с нарезным чоком (сверловки парадокс).

Наибольшей популярностью пользуется промежуточный или стрелочно-турбинный тип пуль, в котором имеется сочетание обеих описанных выше конструкций. К этому типу принадлежат наиболее распространенные пули Якана и Бреннеке (рис. 25).

Пуля Якана имеет на своей поверхности спиральные ребра, которые частично сминаются при прохождении через сужение чока и заставляют ее вращаться в воздухе. Стабилизатором служит легкий хвост из войлочного пыжа. На головной части пули имеются четыре надреза, по которым пуля при встрече с целью разворачивается или разрывается на куски. В центре головной части имеется пустота, закрытая свинцовой пробкой или воском (рис. 26).

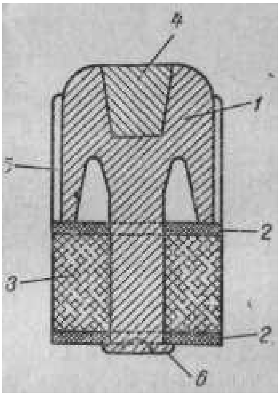

Рис. 26. Устройство пули Якана на разрезе.

1 — свинцовый корпус; *2* — картонные прокладки (пыжи); *3* — войлочный пыж; *4* — свинцовая пробка, заполняющая экспрессную пустоту; *5* — ведущие ребра; *6* — свинцовый хвостовик.

Пуля Бреннеке устроена по такому же принципу, как и пуля Якана, но не имеет надрезов и при

попадании в цель не разворачивается, а только деформируется. Кроме широких спиральных ребер, у основания головной части находится ведущий поясок, чем достигается лучшее центрирование пули в цилиндрической части ствола. Эти пули дают хорошую меткость боя до 80 м.

С. Д. Кустанович (1956) отмечает, что при стрельбе пулями Якана и Бреннеке из стволов с чековой сверловкой на стенках канала ствола у вылета остаются полоски (следы свинцевания) от ведущих ребер пули (рис.27).

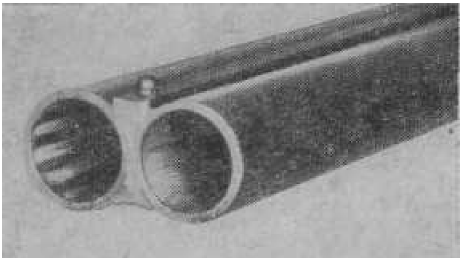

Рис. 27. Следы свинцевания в канале ствола от ведущих ребер пули Бреннеке (наблюдение О. Чмира).

Это дает возможность устанавливать, каким типом пули производился выстрел, так как число и ширина ведущих ребер на пулях разных типов различны. Пуля Якана имеет 6 ребер, пуля Бреннеке — 12. В отдельных случаях, при наличии на ребрах индивидуальных особенностей и при отсутствии деформации пули, имеется возможность установления не только образца, но и экземпляра пули. Надо, однако, отметить, что полосы свинцевания остаются и при стрельбе картечью (в то же время при стрельбе пулями они образуются не постоянно), поэтому важно не столько наличие самих полос, сколько их ширина, число и расстояния между ними.

Методика исследования дроби. Исследование присланных на экспертизу образцов дроби начинают с *определения ее номера*. Для этого используется специальная шкала (мерка), которая изготовляется обычно из пластмассы и представляет собой желобок,

ограниченный двумя расположенными под прямым углом пластинками, на одной из которых нанесены деления (рис. 28). В желобок укладывают в ряд 20 дробин и смотрят, какому номеру на шкале соответствует длина этого ряда. Если имеется смесь разных номеров дроби, то дробины каждого номера измеряют отдельно.

При отсутствии стандартной шкалы 20 дробин укладывают в бумажный желобок в один ряд, а измерение производят обычной линейкой. Длину ряда делят на количество дробин и получают средний диаметр дроби.

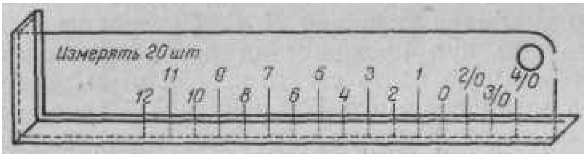

Рис. 28. Мерка (шкала) для определения номера литой дроби (по А. И. Толстопягу).

Если на экспертизу поступает деформированная дробь, изъятая при вскрытии трупа или во время хирургической операции, не всегда можно измерить ее диаметр. При резкой деформации дробь утрачивает форму шара и установление номера в этих случаях возможно только путем взвешивания дробин. А. Свенссон и О. Вендель (1957) рекомендуют взвесить небольшое число дробин, вычислить средний вес, а затем, установив таким же путем средний вес дробин различных номеров (из числа примерно сходных с исследуемыми), определить, какому из них соответствует исследуемая деформированная дробь.

В. С. Митричев и Г. А. Самсонов (1963) предлагают определять диаметр сильно деформированной дроби методом гидростатического взвешивания, которое производится следующим образом. На тонком волоске деформированную дробину подвешивают к коромыслу аналитических или торзионных весов и взвешивают с точностью до 0,5 мг. Затем дробину погружают в дистиллированную воду на глубину 2—3 *мм* (такое расстояние должно быть между верхней частью снаряда и поверхностью воды) и в таком виде опять взвешивают.

Разность весов снаряда в воздухе и в воде равна весу вытесненной воды. Разделив вес вытесненной воды на удельный вес, получим величину ее объема, а следовательно, и объема снаряда. Так как удельный вес воды равен единице, объем снаряда численно равен разности его веса в воздухе и воде. Из формулы $V = \frac{3}{4}\pi R^3$ следует, что радиус шара *(R)* равен $\sqrt[3]{\frac{3v}{4\pi}}$. По этой формуле можно вычислить радиус шировидного снаряда, если известен его объем *(V)*.

При использовании описанных методов надо принять во внимание указания Л. С. Федоровцевой (1959), что дробины при прохождении через препятствия теряют небольшую часть своего веса. Путем экспериментов она установила, что 1 дробина № 3 теряла в весе: при выстреле в фанеру — 0,002 г, при выстреле в жесть — 0,013 г, при выстреле в кости черепа — 0,021 г. Эта потеря, однако, является незначительной по сравнению с весом дробин соседнего номера. Так, например, дробина № 3 до выстрела весила 0,244 г, дробина № 4 — 0,188 г. Часть дробин теряет в весе при трении о стенки ствола, вследствие чего происходит свинцевание стволов (А. Л. Бирктан, 1929).

Степень деформации дроби в тканях человеческого тела обратно пропорциональна расстоянию выстрела. Особенно резко дробины деформируются при сплошном действии, когда весь снаряд входит в препятствие тесной массой и дробины наталкиваются друг на друга (рис. 29). При этом деформируется как мягкая, так и твердая дробь, но первая значительно больше. Если же к моменту встречи с препятствием (телом человека) дробь полностью рассеивается и каждая дробина образует самостоятельное повреждение, деформация дроби выражена более слабо и на круглой поверхности дробин заметны лишь отдельные вмятины, которые не мешают исследованию. Дробины, попавшие в кость, изменяются более резко, но и на них сохраняются закругленные участки. Дробь, извлеченная из дичи, отстрелянной с расстояния 20—25 м, почти всегда сохраняет форму шара и только на отдельных участках дробин остаются небольшие вдавления и заусеницы, в большинстве случаев полученные еще при про-

хождении дроби по каналу ствола. «Сечка», изготовленная из чистого свинца, деформируется очень резко, особенно при попадании в кости.

Определение твердости дроби. Существует несколько способов определения твердости дроби. Наиболее простой из них, описанный А. И. Толстопятом (1951), заключается в следующем. На стеклянную пластинку с высоты 50 см бросают 10 раз подряд каждую исследуемую дробинку и замечают высоту отскаки-

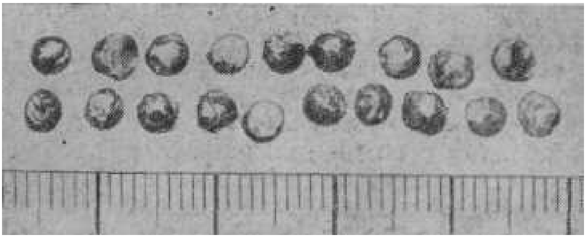

Рис. 29. Деформированная дробь, извлеченная из трупа (наблюдение О. Чмира).

вания. Затем то же самое производят с образцами мягкой и твердой дроби, взятыми из коллекции, или с дробью, представленной для сравнения. Путем сравнения результатов устанавливают степень твердости исследуемой дроби, а также сходство ее по этому признаку с дробью, изъятой у подозреваемых лиц.

Более точное и быстрое определение твердости дроби осуществляется с помощью специального прибора (микротвердомера) ПМТ-3. Методика измерения твердости этим прибором следующая (В. С. Митричев и Г. А. Самсонов, 1963): 1. Участок поверхности дробины срезают скальпелем, чтобы удалить рыхлые окисные соединения. 2. Очищенный участок с помощью ручного пресса полируют и устанавливают горизонтально. 3. Дробину переносят на столик прибора ПМТ-3 так, чтобы в поле зрения находился полированный участок. 4. Столик поворачивают и в полированную поверхность вдавливают под нагрузкой 200 г в течение 15 секунд алмазную пирамиду. 5. Алмазную пирамиду поднимают и образец с нанесенным на его поверхность отпечатком

пирамиды путем вращения столика возвращают под объектив микроскопа. 6. Величину диагонали ромба (отпечатка алмазной пирамиды) измеряют с помощью окулярмикрометра. Эта величина и будет относительной характеристикой микротвердости дробины.

Твердость свинцового сплава, как указывает Г. А. Самсонов и В. С. Митричев, зависит от его химического состава. Следовательно, устойчивое различие по твердости свидетельствует и о различном химическом составе.

Однако одинаковая твердость еще не свидетельствует об однородности химического состава. В каждой группе дробин необходимо выяснить предельные значения твердости (разброс величин).

Определение удельного веса дроби. В мерный цилиндр с водой насыпают 10 г дроби и устанавливают объем вытесненной воды в кубических сантиметрах. Удельный вес равен весу дроби, деленному на объем вытесненной воды. Удельный вес твердой дроби 10,9—11,1, мягкой—11,2—11,3. Удельный вес менее 10,9 указывает на нестандартную дробь.

Определение сходства между различными образцами дроби. Чтобы произвести сравнительное исследование разных образцов дроби для решения вопроса об их сходстве или различии, необходимо получить наибольшее число таких признаков, которые отличали бы данный образец от других. С этой целью применяются следующие виды исследования: 1. Осмотр и измерения (в том числе определение удельного веса и твердости). 2. Спектрографическое исследование. 3. Химический анализ.

Прежде чем перейти к описанию этих методов, необходимо условиться, что надо понимать под термином «образец дроби». Обычно так называют дробь, содержащуюся в одной серии патронов или в одной упаковке (мешок, банка). Надо, однако, учитывать, что на пути от заводского бункера до патрона разные партии дроби могут смешиваться между собой в процессе изготовления, упаковки и снаряжения. Даже дробь одной партии бывает не строго однородной по составу в связи с тем, что в один бункер ссыпается продукция нескольких плавок.

Эти обстоятельства свидетельствуют о том, что получить цифры, характеризующие данный образец дроби,

можно только путем детального исследования отдельных дробинок с выяснением разброса величин по каждому признаку. На это указывают В. С. Митричев (1960) и другие авторы.

Регистрация признаков при исследовании дроби производится в таблице, где характеристика каждой дробинки записывается в специальную строку таблицы (табл. 9).

ТАБЛИЦА 9

Регистрация признаков дроби

п/п	Форма (на глаз)	Номер дроби	Состояние поверхности (матовая, блестящая)	Качество сортировки (диаметр дроби)	Качество литья (разность противоположных диаметров)	Значение твердости	Другие данные
1	Круглая	7	Блестящая черная	2,40	0,03	—	
2	Круглая	7	Блестящая черная	2,35	0,02	—	
3	Круглая	7	Блестящая с матовыми пятнами	2,5	0,01	—	—
	и т. д.						

Осмотр и измерения. Каждый образец присланной для исследования дроби рассыпают на листе белой бумаги в один слой в количестве 5—50 г (крупных дробин по весу надо брать больше). Дробь, извлеченную из раны или обнаруженную на месте происшествия, исследуют по возможности всю.

При визуальном исследовании определяют внешние признаки сходства или различия образцов, подлежащих сравнению. Поверхность дробин обычно гладкая, блестящая, почти черного цвета. Однако с течением времени в результате окисления дробь может покрыться серым налетом, и поверхность ее становится матовой или пористой на отдельных участках или целиком. Некоторые сорта дроби, особенно мелкой, лишены блеска еще при продаже в магазине. Различное состояние поверхности может зависеть от неодинаковых условий хранения и

само по себе еще не говорит о несходстве образцов дроби.

После описания общих свойств и определения номера дроби приступают к исследованию каждой дробинки в отдельности (всего исследуют не менее 20 дробин каждого образца, а еще лучше 100 дробин). При этом отмечают форму дроби, состояние ее поверхности, блеск, окраску, наличие раковин и хвостов, а также присутствие медного или никелевого покрытия. Если дробь деформирована, то подробно описывают степень и характер деформации.

Затем каждую дробину измеряют с помощью микрометра (или штангенциркуля) в трех направлениях. Если ьти измерения не одинаковы, то диаметр дробины вычисляют как среднее арифметическое трех измерений. Далее из этих же трех измерений выбирают наибольшую разницу двух диаметров. Эта цифра будет характеризовать качество литья. Диаметр дробины и разность диаметров заносят в таблицу (табл. 9).

Когда исследование закончено, подсчитывают процентное или количественное соотношение различных отклонений от номинального диаметра и от правильной формы шара (графы «Качество сортировки» и «Качество литья»), а также разброс этих величин (пределы колебаний) и дают характеристику других данных (разброс значений твердости и результаты спектрографии).

Надо иметь в виду, что один образец дроби может представлять собой смесь различных номеров, что дает очень большой разброс диаметров.

Если образцы дроби имеют одинаковый номер, но резко отличаются друг от друга по качеству литья, сортировки, степени твердости или по внешнему виду, это дает основание для вывода о несходстве данных образцов. Отсутствие же существенных различий еще не позволяет давать заключение о сходстве дроби. В этих случаях выводы о сходстве представленных на экспертизу образцов могут быть сделаны только на основании данных спектрографии.

Разумеется, при исследовании резко деформированной дроби на морфологических признаках и данных измерений основываться вообще нельзя. В этих случаях для установления сходства используются значения твер-

дости, полученные с помощью микротвердомера, и данные спектрографии.

Спектрографическое исследование. Исследование дроби, а также металлов пороховой копоти методом спектрального анализа подробно изучено В. С. Митричевым (1958, 1960), а также В. С. Митричевым и Г. А. Самсоновым (1963). Сущность метода состоит в том, что объект исследования (дробинка, одежда со следами выстрела) помещают в вольтову дугу, вследствие чего металлы переходят в газообразное состояние и становятся источниками излучения, образующего специфические для каждого вещества линейные спектры. Эти спектры фотографируют на спектрографе и по линиям полученным на спектрограммах судят о наличии и количественном соотношении металлов в объекте.

К сожалению, спектральный анализ требует сложной, громоздкой аппаратуры, которая имеется далеко не во всех лабораториях.

Химическое исследование. Методика химического исследования свинца и содержащихся в нем примесей изложена в руководствах по судебной химии и здесь рассматриваться не будет.

По сравнению со спектрографией химический анализ имеет существенный недостаток, так как требует сравнительно большего количества материала и дает менее точные результаты.

Назначение и объем данного руководства не позволяют более подробно останавливаться на всех вопросах определения сходства образцов дроби. Вопросы эти требуют детального знакомства с различными разделами криминалистики и судебной химии, а также со сравнительным анализом объектов по количественным характеристикам. Правила такого анализа только начинают разрабатываться в криминалистике.

Дифференциальная характеристика различных образцов дроби по твердости и другим признакам описана В. И. Расцветовым (1961), а также В. С. Митричевым и Г. А. Самсоновым (1963).

Экспертиза самодельной дроби. О внешних признаках самодельной дроби уже говорилось. Она характеризуется различными отклонениями от шарообразной формы, наличием хвостов и вмятин, низким удельным весом (не всегда). Однако тщательно изготовленную кустар-

ную дробь отличить от фабричной трудно. В этих случаях помогает спектральный анализ, выявляющий • составные части дроби. Самодельная дробь часто имеет примеси (олово, медь, сурьму и др.). Однако отдельные дробинки, изготовленные из одного и того же куска свинца, могут иметь различный состав вследствие неоднородности куска (С. Д. Кустанович, 1956). Заключение о самодельном изготовлении дроби надо давать на основании совокупности всех полученных данных.

Кустарная дробь, в точности повторяющая свойства фабричной дроби, на практике почти не встречается. Поэтому полное соответствие данного образца дроби государственным стандартам по твердости, качеству сортировки и литья является достаточным доказательством изготовления дроби в заводских условиях. Отсутствие же таких соответствий еще не дает права на заключение о самодельном изготовлении дроби, так как некоторые партии фабричной дроби могут иметь весьма низкое качество.

В случаях исследования крупной рубленой дроби («сечки»), не подвергавшейся обкатке, может возникнуть вопрос об идентификации инструмента, которым резалась такая дробь. Обычно сечка изготовляется путем разрезания кусков свинца или свинцовой проволоки на более мелкие части ножницами или кусачками. При этом от граней кусачек на свинце остаются следы резки в виде бороздок и валиков, отражающих особенности режущих граней инструмента. Для сравнения представленным на экспертизу экземпляром инструмента наносят следы на свинцовой пластинке, ширина которой не меньше, чем длина режущих граней. Экспериментальные следы (разрубы) сравнивают со следами на кусочках сечки, применяя обычные криминалистические методы. С. Д. Кустанович (1956) отмечает, что проведение такой экспертизы возможно только при исследовании «нестреляной» сечки, так как при выстреле сечка легко деформируется и следы резки на ней часто уничтожаются.

Иногда при исследовании рубленой дроби удается определить ее сходство или тождество с обнаруженными у обвиняемых свинцовыми палочками, из которых изготовлялась «сечка», по форме поперечного сечения.

Различают пыжи пороховые и дробовые. Назначение первых состоит в том, чтобы отделять порох от дроби и препятствовать проникновению пороховых газов в дробовой снаряд. Пороховой пыж запирает камеру сгорания порохового заряда и является как бы поршнем, выталкивающим из ствола дробь. Кроме того, он уносит с собой большую часть остатков, скопившихся в

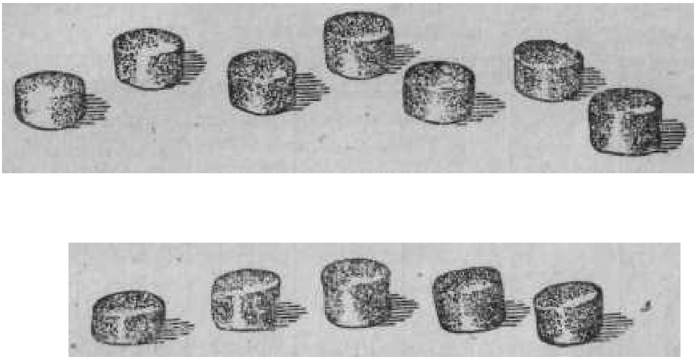

Рис. 30. Войлочные пороховые пыжи.

стволе от предыдущих выстрелов. Для улучшения обтурации под пороховой пыж кладут картонную прокладку. Дробовые пыжи нужны для удержания дроби в патроне.

Стандартные пороховые пыжи чаще всего бывают войлочными, причем для улучшения обтурирующих свойств боковая поверхность таких пыжей пропитывается специальным составом (осалка пыжей). Для осалки применяют один из следующих составов: 4 части (по весу) воска и 1 часть сала; 80% парафина и 20% технического вазелина. Для зимней охоты: $^1/_3$ воска и $^2/_3$ животного сала; 65% парафина и 35% технического вазелина.

Диаметр пыжей на 0,3—0,8 мм превышает диаметр канала ствола. Высота войлочных пыжей различна (рис. 30). По данным В. В. Рябова (1957), наиболее целесообразной является следующая высота пыжей (имеется в виду высота одного пыжа): для 12-го калибра — от 14 до 5 мм, для 16-го калибра — от 11 до 5 мм,

для 20-го калибра — от 9,5 до 5 мм, для 24—32-го калибра — от 8 до 5 мм. На практике, однако, эти нормы выдерживаются далеко не всегда.

Количество войлочных пыжей в патроне может колебаться от 1 до 3, в зависимости от высоты отдельного пыжа и объема порохового заряда.

Размеры войлочных и картонных прокладок (по данным С. А. Бутурлина, 1937) приведены в табл. 10.

ТАБЛИЦА 10

Размеры пыжей

Калибр	Бумажная гильза (диаметр в мм)			Металлическая гильза (диаметр в мм)		
	картонной прокладки на порох	войлочного пыжа на порох		картонной прокладки на порох	войлочного пыжа на порох	
		нормального	усиленного		нормального	усиленного
12	18,90	18,90	19,50	19,70	19,70	19,90
16	17,10	17,25	17,50	17,80	18,05	18,25
20	15,90	16,05	16,25	16,60	16,85	17,00
24	14,95	15,15	15,25	15,70	15,95	16,05
28	—	—	—	14,80	15,05	15,15
32	—	—	—	12,65	12,90	13,0

При фабричном изготовлении пыжей применяются различные заменители войлока, к которым относятся: сфагновый торф, спрессованное древесное волокно или бумага; древесные опилки, помещенные между двумя прокладками, и другие материалы. Иногда заменяют пыж картонным стаканчиком, который опускают в гильзу вверх дном. Описана также конструкция пыжа из двух стаканчиков, вложенных один в другой. В заграничных патронах встречаются пыжи из пробковой крошки, помещенной в картонный корпус с ведущими ребрами на поверхности. Если высота войлочных пыжей недостаточна, сверху кладут добавочные прокладки из фетра, сукна или войлока, необходимые для того, чтобы длина оставленного под закрутку свободного

края бумажной гильзы после засыпки дроби была в пределах 4—6 мм.

При кустарном снаряжении патронов в качестве самодельных пороховых пыжей могут использоваться тряпки и комки бумаги. Большое значение таких пыжей для раскрытия преступлений общеизвестно. В судебно-медицинской и криминалистической литературе описано много случаев, когда преступника изобличали по обнаруженным у него остаткам листа бумаги или тряпки, из которых был изготовлен найденный на месте происшествия пыж (В. Ф. Черваков, 1937; А. М. Лесниченко, 1962; С. Г. Савинков, 1962; Р. Ф. Забайдулин, 1962). Отождествление в подобных случаях производится по линиям отрыва, по расположению и смыслу текста на бумаге, а также по характеру самой бумаги или ткани. Содержание текста на обрывках пыжа само по себе позволяет иногда устанавливать, откуда вырван материал пыжа, даже при отсутствии остатков использованного листка книги или газеты.

Дробовые пыжи (или прокладки на дробь) для бумажных гильз изготовляются из картона толщиной 1—1,5 мм; они удерживаются в гильзе с помощью закрученного свободного края. Для металлических гильз применяют либо толстые картонные пыжи — толщиной 2—3 мм, либо пробковые толщиной до 4,5 мм(на калибр больше). Иногда в качестве пыжа на дробь применяется тонкий войлочный пыж, оклеенный бумагой, или без обклейки. Картонный и войлочный пыжи закрепляются в металлической гильзе заливкой по краям парафином. Иногда в бумажных гильзах вместо пыжа на дробь кладут целлулоидные прозрачные кружочки.

Пыжи на дробь не кладут в тех случаях, когда патроны заряжаются пулей, крупной картечью, которая удерживается непосредственно закрученным краем гильзы, или при заделке дульца гильзы с помощью закрутки «звездочка».

На верхней стороне дробовых пыжей обычно имеются обозначения номера дроби, которые либо пишут от руки, либо печатают специальными штампами. На пыжах фабричных патронов обозначаются не только номер дроби, но также сорт пороха, а иногда и клеймо фирмы.

Особенно внимательному исследованию должны подвергаться самодельные пыжи из кусков бумаги, как имеющие наибольшее криминалистическое значение. Их осматривают, тщательно измеряют первоначально в скомканном виде, затем просушивают, разглаживают, помещают между стеклами и в таком виде фотографируют.

На бумажных и картонных пороховых пыжах могут остаться оттиски пороховых зерен, которые тщательно исследуют под микроскопом. Это дает возможность устанавливать вид пороха, которым снаряжался патрон. При выстрелах дымным порохом края бумажных пыжей могут быть обгоревшими или закопченными (Н. П. Косоплечее, 1956). Ю. П. Будрин (1959) наблюдал в отдельных случаях воспламенение пыжей из газетной бумаги при экспериментальных выстрелах холостыми зарядами бездымного пороха «Фазан».

На пыжах всегда остаются следы порохового нагара, а иногда и порошинки, особенно если ружье после предыдущего выстрела не подвергалось чистке. Методика обнаружения пороховых остатков на пыжах такая же, как и на одежде.

При описании пыжей отмечают их форму, диаметр, толщину, характер краев, цвет с обеих поверхностей, наличие или отсутствие маркировки, рельеф поверхности, засоренность посторонними предметами и однородность слоев по цвету (К. Н. Бокариус, 1956). Повышенная влажность приводит к увеличению толщины пыжа и его рыхлости. Войлочные пыжи могут отличаться друг от друга по цвету, высоте, плотности войлока и качеству осалки. Осалка минерального происхождения дает яркое свечение в ультрафиолетовых лучах, тогда как осалка животными или растительными жирами свечения не вызывает (С. Д. Кустанович, 1956).

Определение калибра войлочных пыжей и картонных прокладок не составляет большого труда. Некоторые криминалисты считают, что любой пыж после выстрела значительно увеличивается в диаметре (Ю. М. Кубицкий, 1958). С. Д. Кустанович отмечает, что разница в диаметре порохового пыжа до и после выстрела достигает 0,5—1 мм. По нашим наблюдениям, войлочные пыжи и особенно картонные прокладки большим изме-

нениям при выстреле не подвергаются. Об этом свидетельствует, в частности, тот факт, что некоторые спортсмены при стрельбе по летающим тарелочкам собирают выстреленные пыжи и вторично используют их для снаряжения патронов.

Калибр пыжей устанавливается путем измерения их диаметра или сравнения с другими пыжами, калибр которых известен. Если нет твердой уверенности, что пыж относится к какому-то определенному калибру, то в заключении указываются возможные калибры пыжа (например, 16 и 12).

Определение сходства пыжей по материалу, из которого они изготовлены. М. В. Кисин (1959) подробно изучил особенности волокнистой массы войлочных пыжей, материалы, из которых она сделана, и технологию ее производства. Он установил, что для изготовления войлока фабричной валки употребляется шерсть трех видов: натуральная, заводская и регенерированная. Натуральную шерсть получают путем стрижки животных (овец). Заводская шерсть добывается в результате сгонки (удаления) волос со шкур при выделке кож. Она сходна с натуральной, но может содержать волосы разных животных — овец, коров, лошадей и других. Регенерированную шерсть вырабатывают на специальных машинах из остатков изношенных шерстяных тканей и обрезков войлока. В нее могут входить отходы овчинно-шубных, меховых заводов, различные растительные волокна и включения, а также обрат, т. е. отходы, образующиеся при изготовлении войлока и валяных изделий. Если войлок не подвергался специальной окраске (обычно черной или коричневой), то волосы в нем сохраняют естественный цвет. М. В. Кисин описал свойства указанных видов шерсти и разработал методику их определения. Он считает, что изменения волос в процессе обработки не препятствуют установлению их видовой принадлежности. Используя данные анализа войлочной массы, можно проводить сравнительное исследование пыжей и устанавливать источник их происхождения (фабричный или кустарный войлок). Фабричные пыжи изготовляют из грубошерстного войлока (ГОСТ 6418-52), состоящего из грубой натуральной шерсти (41%), искусственной шерсти (37%), заводской овечьей шерсти (7%) и заводской коровьей шерсти (15%). На деле, однако,

Особенно внимательному исследованию должны подвергаться самодельные пыжи из кусков бумаги, как имеющие наибольшее криминалистическое значение. Их осматривают, тщательно измеряют первоначально в скомканном виде, затем просушивают, разглаживают, помещают между стеклами и в таком виде фотографируют.

На бумажных и картонных пороховых пыжах могут остаться оттиски пороховых зерен, которые тщательно исследуют под микроскопом. Это дает возможность устанавливать вид пороха, которым снаряжался патрон. При выстрелах дымным порохом края бумажных пыжей могут быть обгоревшими или закопченными (Н. П. Косоплечее, 1956). Ю. П. Будрин (1959) наблюдал в отдельных случаях воспламенение пыжей из газетной бумаги при экспериментальных выстрелах холостыми зарядами бездымного пороха «Фазан».

На пыжах всегда остаются следы порохового нагара, а иногда и порошинки, особенно если ружье после предыдущего выстрела не подвергалось чистке. Методика обнаружения пороховых остатков на пыжах такая же, как и на одежде.

При описании пыжей отмечают их форму, диаметр, толщину, характер краев, цвет с обеих поверхностей, наличие или отсутствие маркировки, рельеф поверхности, засоренность посторонними предметами и однородность слоев по цвету (К. Н. Бокариус, 1956). Повышенная влажность приводит к увеличению толщины пыжа и его рыхлости. Войлочные пыжи могут отличаться друг от друга по цвету, высоте, плотности войлока и качеству осалки. Осалка минерального происхождения дает яркое свечение в ультрафиолетовых лучах, тогда как осалка животными или растительными жирами свечения не вызывает (С. Д. Кустанович, 1956).

Определение калибра войлочных пыжей и картонных прокладок не составляет большого труда. Некоторые криминалисты считают, что любой пыж после выстрела значительно увеличивается в диаметре (Ю. М. Кубицкий, 1958). С. Д. Кустанович отмечает, что разница в диаметре порохового пыжа до и после выстрела достигает 0,5—1 мм. По нашим наблюдениям, войлочные пыжи и особенно картонные прокладки большим изме-

нениям при выстреле не подвергаются. Об этом свидетельствует, в частности, тот факт, что некоторые спортсмены при стрельбе по летающим тарелочкам собирают выстреленные пыжи и вторично используют их для снаряжения патронов.

Калибр пыжей устанавливается путем измерения их диаметра или сравнения с другими пыжами, калибр которых известен. Если нет твердой уверенности, что пыж относится к какому-то определенному калибру, то в заключении указываются возможные калибры пыжа (например, 16 и 12).

Определение сходства пыжей по материалу, из которого они изготовлены. М. В. Кисин (1959) подробно изучил особенности волокнистой массы войлочных пыжей, материалы, из которых она сделана, и технологию ее производства. Он установил, что для изготовления войлока фабричной валки употребляется шерсть трех видов: натуральная, заводская и регенерированная. Натуральную шерсть получают путем стрижки животных (овец). Заводская шерсть добывается в результате сгонки (удаления) волос со шкур при выделке кож. Она сходна с натуральной, но может содержать волосы разных животных — овец, коров, лошадей и других. Регенерированную шерсть вырабатывают на специальных машинах из остатков изношенных шерстяных тканей и обрезков войлока. В нее могут входить отходы овчинно-шубных, меховых заводов, различные растительные волокна и включения, а также обрат, т. е. отходы, образующиеся при изготовлении войлока и валяных изделий. Если войлок не подвергался специальной окраске (обычно черной или коричневой), то волосы в нем сохраняют естественный цвет. М. В. Кисин описал свойства указанных видов шерсти и разработал методику их определения. Он считает, что изменения волос в процессе обработки не препятствуют установлению их видовой принадлежности. Используя данные анализа войлочной массы, можно проводить сравнительное исследование пыжей и устанавливать источник их происхождения (фабричный или кустарный войлок). Фабричные пыжи изготовляют из грубошерстного войлока (ГОСТ 6418-52), состоящего из грубой натуральной шерсти (41%), искусственной шерсти (37%), заводской овечьей шерсти (7%) и заводской коровьей шерсти (15%). На деле, однако,

войлок фабричных пыжей значительно варьирует по качеству, а возможно и по составу.

К. Е. Завадинская и Т. Г. Бордонос (1959) указывают, что войлок и валяные изделия, из которых могут быть изготовлены пыжи, делают из шерсти крупного и особенно мелкого рогатого скота. Шерсть других животных применяется редко. Существенным идентифицирующим признаком является наличие в пыжах различных примесей, не характерных для обычного состава войлока. К этим примесям относятся окрашенные волокна шерсти, хлопка (от использования старой одежды), волосы грызунов и растительные волокна.

В процессе исследования пыжи прежде всего сравнивают по внешним признакам (калибру, толщине, цвету, плотности, наличию включений, характеру осалки и т. д.). Затем, как предлагает М. В. Кисин, их необходимо исследовать под микроскопом для определения вида составляющих войлок волос. Хотя методика такого исследования в общих чертах и соответствует правилам, принятым в судебной медицине, она все же отличается рядом специфических деталей, требующих от эксперта специального опыта и определенного знакомства с технологией производства войлока. Поэтому автор целиком разделяет мнение А. Р. Шляхова (1962), который считает, что исследование пыжей должно производиться комплексно экспертами разных специальностей. Поручение таких экспертиз судебным медикам или другим специалистам какого-то одного профиля не целесообразно.

Кроме войлока и осалки, в пыжах исследуют минеральные примеси, для чего В. С. Митричев и Г. А. Самсонов (1963) рекомендуют применять методы качественного и количественного спектрального эмиссионного анализа.

К. Н. Бокариус (1956) указывает на возможность устанавливать однородность материала бумажных пыжей с изъятыми у подозреваемых листами бумаги и картона. Для этого микроскопически определяется состав картона по волокну и производится судебно-химическое исследование пыжей и представленных для сравнения образцов картона и бумаги. При оценке данных исследования надо иметь в виду, что на цвет бумаги влияет длительное воздействие солнечных лучей.

Поверхность картонных прокладок заводского изготовления может быть покрыта идитоловым лаком. На прокладках, соприкасавшихся с зарядом дроби, остаются вдавления от дробин, а также частички свинца, которые можно обнаружить методом контактной хромотографии.

Методика определения диаметра дроби по вдавлениям на пыжах описана А. Д. Зориным (1966). Комбинируя расчетный метод с экспериментальным, он составил таблицы, в которых показано количество дробин каждого номера, располагающихся на плоскости пыжей различных калибров, а также по внешнему кругу пыжей. Чтобы определить номер дроби по вдавлениям на пыже, необходимо установить калибр пыжа путем измерения его диаметра и подсчитать число вдавленных следов вдоль внешнего края пыжа или на всей его плоскости. Полученное число сравнивают с данными таблицы. За неимением таблиц количество дробин, умещающихся на плоскости пыжа, можно определить в каждом отдельном случае опытным путем. Для этого исследуемый пыж вставляют ь гильзу и на него насыпают один слой дроби определенного номера так, чтобы не было свободных промежутков. Затем число дробин подсчитывают. Такой опыт проделывают с несколькими номерами дроби. Число дробин искомого номера должно примерно совпасть с количеством вдавлений на пыже.

С. М. Соколов (1964) рекомендует исследовать картонные пыжи, сохранившие первоначальный вид, по следующим признакам: 1) диаметр; 2) толщина, измеряемая микрометром; 3) характер краев; 4) цвет среза, поверхностей и наличие на них цифровых и буквенных обозначений; 5) слоистость картона (количество слоев); 6) однородность составляющих картон слоев (по внешнему виду); 7) состав по волокну; 8) проклейка. Определяется также вес пыжей, степень намокания в воде (в процентах) и люминесценция поверхности. Количество слоев в многослойном картоне рекомендуется устанавливать путем размачивания пыжей в воде в течение 1—6 часов. При малой толщине слоев, как указывает С. М. Соколов, данный способ не всегда приносит пользу.

Глава III

ОСОБЕННОСТИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ДРОБЬЮ

Вскрытие трупа. Приступая к судебно-медицинскому исследованию трупа в случаях огнестрельных повреждений, эксперт обязан собрать исчерпывающие объективные данные для разрешения следующих основных судебно-медицинских вопросов: 1. С какого расстояния произведен выстрел? 2. Каково направление выстрела? 3. Из какого оружия и каким снарядом причинено ранение?

Исследование трупов при повреждениях дробью производится в основном так же, как и в случаях других огнестрельных ранений, но все же имеет некоторые специфические особенности. Прежде всего это касается осмотра и описания одежды. Дело в том, что дробь, особенно мелкая, довольно быстро теряет скорость, а следовательно, и живую силу, и часть дроби уже на близких расстояниях выстрела может застрять в толстой одежде. Очень важно обнаружить и извлечь эту дробь, так как она обычно меньше деформируется, чем та, которая проникает в тело, и поэтому более пригодна для установления сходства с образцами дроби, изъятой у подозреваемых лиц. В результате задержки одеждой части дроби площадь повреждения рассеявшимися дробинами на теле может оказаться меньше, чем на одежде. Между тем для установления расстояния выстрела необходимо точно определить размеры и плотность всей площади поражения, для чего следует сопоставить отверстия в одежде и раны на теле и, таким образом, учесть все входные отверстия.

На одежде можно выявить иногда отпечатки пыжей, выделяющиеся своей серой окраской. При исследовании ранений дробью надо точно описать наличие и размеры

участка, покрытого копотью и несгоревшими порошинками, а также указать цвет и характер копоти, связанность ее с тканью (переходит ли она на другие предметы при трении). Исследуя поврежденный дробью участок тела, эксперт должен измерить его и подсчитать количество попаданий, чтобы можно было вычислить плотность поражения. Измеряются также расстояния между отдельными входными отверстиями. Когда на поверхности тела располагается не вся дробовая осыпь, а только часть ее, плотность поражения является единственным признаком для установления неблизких дистанций выстрела.

При описании ран, нанесенных дробью с близких расстояний, надо обращать внимание на размеры повреждений, форму, число их и состояние краев (ровные, фестончатые, зазубренные), отмечать характер и размеры осаднений кожи в окружности ран, а также указывать размеры отложений копоти и импрегнации кожи частицами свинца и пороха. Важно учесть наличие ссадин, ран или кровоподтеков, образовавшихся от ударов пыжами, и измерить их удаленность от входного отверстия, поскольку эти признаки можно использовать в качестве дополнительных для установления дистанции выстрела. Обязательно надо измерить расстояние между большим центральным раневым отверстием и периферическими повреждениями от отдельных дробин. Тщательному осмотру подвергается раневой канал и полости тела, куда проник дробовой заряд. Здесь могут находиться пыжи и дробины, которые необходимо извлечь. Содержимое полостей тела и полостных органов следует выливать небольшими порциями на мелкую решетку или на плоский предмет, чтобы не пропустить мелких частей пыжей и дробин. Извлеченные из раневого канала пыжи должны быть осторожно промыты и тщательно описаны в заключении. При этом обращают внимание на материал, из которого они изготовлены, и обязательно измеряют их толщину и диаметр. Очень бережно следует относиться к пыжам, изготовленным из комков бумаги. Они должны быть сохранены по возможности в целом виде для дальнейшего криминалистического исследования.

Одна из самых трудных задач вскрытия трупа при дробовых ранениях — это извлечение дроби, рассеявшейся в тканях. При выстрелах, произведенных с близ-

кого расстояния, дробь внедряется в тело сплошной массой, резко деформируется, особенно если она встречает на своем пути кости, и рассеивается в тканях на значительном пространстве. По возможности дробь всю извлекают из трупа. Для определения локализации дроби всегда полезно сделать рентгенографию пораженного участка.

Нередко при вскрытии трупа возникает необходимость в гистологическом исследовании тканей, взятых из стенок раневого канала и краев входных отверстий, для обнаружения признаков близкого выстрела, определения входных и выходных отверстий и установления направления выстрела.

Поиски копоти и порошинок должны производиться не только в окружности входного отверстия и в раневом канале, но также и в области выходных ран. Такая необходимость вызывается тем, что при выстрелах в упор в малообъемные части тела пороховые остатки в отдельных случаях отлагаются только в области выходной раны под кожей или на одежде, со стороны, прилегающей к выходному отверстию, тогда как у входного отверстия их можно не найти.

При сквозных ранениях, нанесенных с близких дистанций, когда дробь не успевает еще рассеяться и образует только одно отверстие, могут возникнуть затруднения в распознавании входного и выходного отверстий. Решению этого вопроса помогает тщательное исследование подкожной клетчатки в области ранений. При этом в окружности выходного отверстия под кожей нередко обнаруживают застрявшие дробины, тогда как в самом раневом канале они могут отсутствовать.

Выстрелы в упор в голову часто приводят к большим разрушениям черепа с множественными разрывами кожи и раздроблением костей, что затрудняет определение локализации входного отверстия. В этих случаях место, куда вошел дробовой снаряд, можно установить по сохранившимся участкам пояска осаднения на коже, отложениям пороховой копоти или наличию полулунной выемки в одном из осколков костей.

Крайне тщательно должны быть исследованы комбинированные ранения разных областей тела. Так, например, если имеется сквозное ранение руки с образованием одного большого отверстия и одновременно повреж-

дение грудной клетки в виде осыпи, то приходится решать вопрос о возможности нанесения обоих повреждений одним выстрелом. При этом следует помнить, что, проходя через конечность, дробовой снаряд теряет скорость, дробь деформируется и подвергается более резкому рассеиванию. Поэтому последующее попадание дроби в грудь или другую часть тела (после прохождения через руку) может привести к поражению в виде довольно широкой осыпи, несмотря на близкий выстрел. В. И. Молчанов (1966) рекомендует называть такие ранения сочетанными.

Повреждения одежды после вскрытия трупа в случае необходимости подвергаются специальному исследованию для обнаружения пороховых остатков.

Освидетельствование живых лиц. По данным П. А. Соколова (1959), несмертельные повреждения из дробового оружия чаще происходят в обстановке алкогольного опьянения потерпевшего или стрелявшего. Среди изученных нами материалов (370 судебно-медицинских экспертиз) освидетельствование живых лиц занимает 27%, а из числа умышленных ранений, нанесенных посторонней рукой, несмертельные повреждения составляют 47,6%. Они встречаются и среди несчастных случаев на охоте, когда один охотник оказывается на линии выстрела, произведенного другим охотником. Ранения, причиненные собственной рукой, в том числе и случайные, чаще всего оказываются смертельными.

Значительное количество несмертельных повреждений составляют ранения одиночными дробинами. При этом потерпевший не обязательно должен находиться на линии прицеливания и может располагаться в нескольких метрах от нее. Так, например, дробь № 7 на расстоянии 60 м рассеивается на площади диаметром до 7—8 м, сохраняя в то же время живую силу, достаточную для того, чтобы проникнуть под кожу и даже в мышцы. Ранения крайними далеко отделившимися от основной массы дробинами возможны и на более близких дистанциях. Для несмертельных ранений в общем более характерны относительно далекие дистанции выстрелов, так как на близких расстояниях (до 5—10 м) дробовой снаряд производит обширные разрушения тканей, чаще всего вызывающие смертельный исход. Однако при кустарном снаряжении патронов, когда применяются плохие пыжи

и небольшие заряды пороха, дробь не всегда обладает достаточной силой и уже на дистанции в 5 м может проникнуть только в подкожную клетчатку.

При выстрелах, произведенных с неблизких дистанций, за пределами действия пороховых газов, часто возникает вопрос об определении расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби или плотности поражения. Наиболее точно вопрос о расстоянии выстрела решается путем экспериментальной стрельбы с соблюдением всех условий, при которых произошло ранение (такое же оружие и те же патроны). Однако для успешного проведения такой стрельбы необходимы предварительные расчеты и наличие заранее разработанного плана. Все эти вопросы подробно освещены ниже (см. главу V). Разумеется, что они имеют отношение как к несмертельным, так и к смертельным ранениям.

Освидетельствование живых лиц при ранении дробью в каждом случае требует рентгенологического обследования для установления локализации, размеров и характера инородных тел. При определении тяжести повреждений, причиненных из дробового оружия, следует иметь в виду, что нарушения целости костей (особенно при близком выстреле) сопровождаются распылением свинца в тканях. В дальнейшем это может вызвать тяжелое свинцовое отравление.

Повреждение заменителями дроби часто дают необычную картину. Например, при ранениях солью последняя растворяется в тканях и инородные тела при этом в теле не обнаруживаются. Инородные тела органической природы (горох, кусочки спичек) также не выявляются, так как не задерживают рентгеновых лучей.

Исследование огнестрельного оружия. Внешняя баллистика гладкоствольного оружия довольно сложна и характеризуется прежде всего отсутствием стабильности в рассеивании дроби. Даже при строго одинаковых условиях снаряжения патронов (в том числе и фабричных) на одном и том же расстоянии выстрела рассеивание дроби колеблется в значительных пределах. Вместе с тем эти пределы как для одних и тех же, так и для различных условий стрельбы могут быть установлены экспериментально и использованы для определения расстояния выстрела (см. главу V).

Разнообразие встречающихся в практике повреждений из охотничьего оружия в значительной степени объясняется неодинаковым снаряжением патронов, которые охотники часто заряжают сами, допуская иногда значительные отклонения от установленных норм и применяя нестандартные атипичные снаряды («сечку», куски гвоздей, песок и т. д.). Встречаются также случаи применения атипичного оружия (обрезов).

При судебно-медицинской экспертизе повреждений от выстрелов из гладкоствольных ружей может возникнуть потребность в одновременном исследовании оружия и боеприпасов (гильз, дроби, пыжей и т. д.). Часть таких действий относится к области криминалистики. Однако и судебно-медицинский эксперт должен быть знаком с некоторыми физическими методами исследования. Не все они имеют одинаковое судебно-медицинское значение. Например, если для установления сходства различных образцов дроби применяется довольно сложная методика химического и спектрального анализа, то сравнение материала войлочных пыжей часто исчерпывается микроскопическим исследованием, доступным судебно-медицинскому эксперту. Составной частью этого исследования является, в частности, установление сходства волос, из которых изготовлен войлок, по принятой в судебной медицине методике (измерение толщины волос, исследование сердцевины, кутикулы и т. д.).

Для правильной оценки повреждений вследствие несчастных случаев следует знать устройство ружейных спусковых механизмов, а также основные причины случайных выстрелов без нажима на спусковой крючок и при нажиме на него. Надо усвоить правило, что выстрелы без нажима на спусковой крючок происходят главным образом из неисправных ружей. Иногда неисправность возникает непосредственно в момент выстрела, когда при ударе прикладом о твердый предмет (добивание дичи) ломается шейка ложи и осколки дерева нажимают на спусковые рычаги. В этих случаях одновременно происходят и поломка ружья и выстрелы, тогда как до нанесения удара прикладом ружье может быть исправным.

Иногда эксперты-криминалисты, исследуя ружья, необоснованно дают заключение о его исправности и о

невозможности выстрела без нажима на спуск только на основании того, что при экспериментальных ударах прикладом срыв курка с боевого взвода не происходит. Между тем такие эксперименты далеко не всегда соответствуют условиям, имевшим место во время происшествия, и нередко носят произвольный характер. В этих случаях необходимо учитывать как силу удара, так и его направление (вертикальное, косое, удар прикладом или колодкой). Особенно опасны удары тыльной стороной колодки.

Осмотр места происшествия. Особенности осмотра места происшествия при повреждениях из охотничьего оружия довольно подробно описаны В. С. Митричевым (1958), Г. С. Юриным (1959) и Н. П. Косоплечевым (1956). Место происшествия осматривается следователем. Однако в случаях, связанных с применением охотничьего оружия, особенно важно присутствие при осмотре судебно-медицинского эксперта и эксперта-криминалиста, так как в процессе осмотра может возникнуть ряд специфических вопросов, требующих немедленного разрешения (определение направления и расстояния выстрела, вида оружия и т. д.). Надо учитывать также и то обстоятельство, что место происшествия в подобных случаях находится иногда на сложных для осмотра участках местности (густые заросли, лес, болото и т. д.). Это требует от участников осмотра очень пристального внимания.

В отдельных случаях полезно приглашать для участия в осмотре специалистов по охотничьему спорту. Если вблизи от места происшествия происходила охота, то имеется возможность оставления на данном участке гильз, пыжей и других объектов, не относящихся к происшествию. В то же время объекты, интересующие следствие, могут по различным причинам отсутствовать. Осмотр места происшествия должен быть проведен своевременно, тщательно, с точной фиксацией в протоколе всех обнаруженных предметов, которые могут стать вещественными доказательствами по делу (оружие, гильзы, пыжи, дробь и т. д.). Хорошее качество осмотра является необходимым условием успешного проведения экспертизы. Иногда возникает необходимость в срочном осмотре, а если нужно и в изъятии патронов и оружия у участников охоты с тем, чтобы в дальней-

шем произвести криминалистическую экспертизу с целью отождествления оружия по обнаруженным на месте происшествия гильзам.

Оружие. При обнаружении на месте происшествия оружия необходимо точно описать его положение по отношению к трупу и окружающим предметам, указать, куда направлен ствол и не находится ли ружье в руках трупа. Надо также отметить, не привязана ли к спусковым крючкам бечевка и нет ли поблизости посторонних предметов, которые могли быть использованы для облегчения нажима на спуск с целью самоубийства. Зацепление посторонним предметом (веткой, гвоздем) за спусковой крючок может быть и случайным. В протоколе осмотра описывается положение частей оружия (открыт или закрыт затвор, взведен или спущен курок), отмечаются повреждения на деревянных и металлических его частях. Тщательно описываются переломы ложи с обязательным указанием, где лежат осколки дерева, если ложа раздроблена. Отмечается также наличие убитой или раненой дичи на месте происшествия. При изъятии ружье надо брать за такие места, на которых отсутствуют пальцевые отпечатки (рифленые части шейки ложи и цевья). Оружие держат стволами вверх, не прикасаясь к спусковым крючкам. После внешнего осмотра ружья его открывают и из патронников извлекают гильзы. Каждую гильзу заворачивают Б отдельную бумажку с отметкой, указывающей, из какого ствола извлечена данная гильза. Если гильзы не извлекаются экстрактором, необходимо отделить стволы от колодки с ложей (у переламывающихся систем). Выбивать из патронника застрявший патрон шомполом не рекомендуется. Надо поручить эту операцию специалисту-охотнику или эксперту-криминалисту. При осмотре ружья определяют также наличие, характер и интенсивность запаха пороховых газов из каналов стволов. После выстрела дымным порохом остается запах сероводорода; бездымный порох дает специфический запах окислов азота. Как в том, так и в другом случае запах может сохраняться до нескольких суток, особенно если оружие находилось в комнатных условиях и не подвергалось чистке. Упаковка и пересылка оружия производятся по обычным правилам, установленным в криминалистике.

Гильзы. Гильзы после выстрелов из охотничьего оружия не всегда остаются на месте происшествия. Они отсутствуют в тех случаях, когда ружье на месте происшествия не перезаряжалось или стрельба производилась из шомпольного ружья. Наконец, гильзы, выброшенные при перезаряжении ружья или при стрельбе из автоматического дробового оружия, могут быть подобраны стрелявшим с целью скрыть преступление. Во время стрельбы из дробовых полуавтоматов гильзы выбрасываются недалеко и падают непосредственно около стрелявшего. Автоматический эжектор двуствольных ружей выбрасывает гильзы несколько дальше (до *2* м). При осмотре гильз обращают внимание на их маркировку и отмечают наличие запаха пороховых газов из дульца, что свидетельствует о недавней стрельбе. Каждую гильзу упаковывают в отдельный сверток с точным указанием места, где она обнаружена.

Пыжи. Пороховые пыжи при выстреле могут лететь на большие расстояния. Дальность полета пыжей зависит от величины давления пороховых газов в стволе, скорости и направления ветра, а также от веса, формы и материала самого пыжа. В безветренную погоду пороховые войлочные пыжи летят до 30—60 м, а картонные прокладки на порох и дробь — до 3—15 м. Чем массивнее и тяжелее войлочный пыж, тем дальше он летит. В отдельных случаях толстые войлочные пыжи могут лететь до 80 м. На снегу и на льду пыжи иногда сдуваются ветром на большие расстояния (Г. С. Юрин, 1959). В. Ф. Черваков (1937) и Ю. М. Кубицкий (1956) считают, что дробовые пыжи при выстреле рвутся на мелкие куски. Эти данные, однако, не подтверждаются ни практикой, ни экспериментами. По нашим наблюдениям, почти все пыжи на дробь падают на землю целыми и лишь отдельные тонкие прокладки разрываются на части. От войлочных пороховых пыжей в первые часы после выстрела может ощущаться запах пороховых газов. Края бумажного пыжа могут быть обгоревшими или закопченными. На дробовых пыжах видны отпечатки дробин.

Обнаруженные на месте происшествия пыжи из комков бумаги не следует немедленно разворачивать. В складках таких пыжей часто сохраняются обгоревшие

пороховые зерна, которые необходимо исследовать в лабораторных условиях для определения вида пороха.

Дробовые пробоины. При повреждении дробью различных предметов на месте происшествия (деревья, стены, забор и т. д.) большое значение может иметь точное определение площади поражения. Кроме обычного измерения в двух направлениях, Г. С. Юрин (1959) рекомендует производить фиксацию формы и размеров дробовой осыпи фотографированием ее с масштабной линейкой или путем очерчивания карандашом контуров и деталей осыпи на листе бумаги, приложенной к поврежденному участку. Перед фотографированием каждую пробоину обозначают мелом. Если повреждены отлельные ветки кустов, то обязательно измеряют высоту повреждений над уровнем земли и по возможности определяют направление полета дробин.

Знание размеров пораженного дробью участка позволяет устанавливать расстояние выстрела и решать другие важные для следствия вопросы.

Глава IV

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ ВЫСТРЕЛОВ ИЗ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ

ПОВРЕЖДЕНИЯ ДРОБЬЮ

Характеристика повреждений, причиненных дробью. Повреждения дробью и картечью могут быть представлены в виде следующей классификации (В. И. Молчанов, 1965).

I. Повреждения от сплошного (компактного) действия дроби (картечи):

1. Разрушение или отрыв части тела.
2. Сквозное ранение.
3. Частично сквозное ранение.
4. Слепое ранение.
5. Касательное ранение.
6. Касательно-слепое ранение.

II. Повреждения от относительно сплошного действия дроби (картечи):

1. Разрушение или отрыв части тела.
2. Частично сквозное ранение.
3. Слепое ранение.
4. Касательно-слепое ранение.

III. Повреждения от осыпи дроби (картечи):

1. Множественные ранения:
а) слепые;
б) слепые и сквозные;
в) слепые, сквозные и касательные;
г) слепые и касательные.
2. Одиночное (от одной дробины или картечи) слепое, сквозное или касательное ранение.

«Разрушением и отрывом части тела» В. М. Молчанов называет обширные раны головы, кисти или стопы с раздроблением костей и разрывами мягких тканей, поскольку эти повреждения нельзя в полной мере отнести к сквозным, слепым или касательным.

Кроме этого, при сквозных или касательных ранениях часть дробин может застрять в теле. Поэтому такие ранения названы соответственно «частично сквозными» или «касательно-слепыми».

Ранения дробью и картечью часто являются объектами судебно-медицинского исследования. Знание их особенностей позволяет экспертам правильно распознавать происхождение повреждений, определять направление и расстояние выстрела, а также решать другие судебно-медицинские и криминалистические вопросы.

Раны дробью в отличие от пулевых имеют специфические особенности. Во-первых, форма и характер этих ран резко меняются в зависимости от расстояния выстрела (увеличивается площадь повреждения). Во-вторых, они чаще всего бывают слепыми. В-третьих, в охотничьем оружии нередко применяется дымный порох, в связи с чем при выстрелах с близкого расстояния могут наблюдаться опадения или воспламенение одежды, а также обугливание волос и кожи в области входных отверстий. Для повреждений, причиненных с близкого расстояния, когда дробь действует сплошной массой, характерна обширность ран внутренних органов и наличие в раневом канале не только дроби, но и пыжей. Для общей характеристики повреждений дробью мы приводим в настоящей главе литературные данные, а также результаты изучения 370 судебно-медицинских экспертиз, проводившихся по поводу ранений из охотничьего оружия, и данные экспериментальных выстрелов в части трупов.

Входные отверстия. Форма входных дробовых ран зависит от многих факторов, но прежде всего от расстояния выстрела. Различают раны при выстрелах в упор, в пределах компактного действия дроби и на более далеких дистанциях.

Выстрел в упор. При выстрелах в упор на поверхность тела или одежды, кроме дробового снаряда и пыжей, действуют пороховые газы, твердые продукты сгорания пороха и пламя. Часть пороховых газов прорывается через дробь и пыжи и двигается впереди дробового снаряда. Еще раньше у дульного среза оружия при выстреле появляется упругая воздушная волна, которая образуется вследствие выхода из канала ствола сжатого воздуха. Наличие воздушной волны доказано методом искровой фотографии. Однако воздействие ее на ткани человеческого тела при стрельбе из гладкоствольного оружия не описано, а специфические особенности повреждения при выстрелах в упор

принято относить за счет механического действия пороховых газов. Влияние их тем больше, чем сильнее заряд пороха, чем выше давление газов в канале ствола и чем плотнее прижат дульный срез к поверхности тела. Участие газов в образовании входных отверстий сказывается по-разному. В зависимости от локализации повреждений и угла, под которым производится выстрел, можно различить четыре вида входных ран.

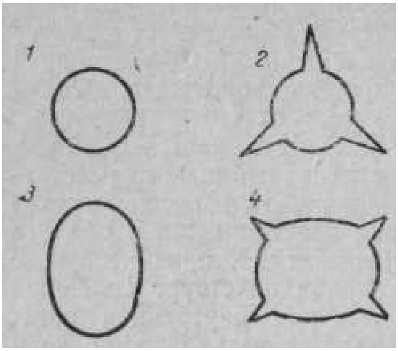

Рис. 31. Различные контуры входных отверстий при выстрелах в упор.

1 — отверстие без дополнительных разрывов; *2* — отверстие звездчатой формы; *3* — овальное отверстие с большим дефектом ткани *4* — овальное отверстие с дополнительными разрывами.

1. Раны круглой формы, образованные дробью и пыжами, без дополнительных разрывов.

2. Раны звездчатой формы, когда под воздействием газов возникают радиальные разрывы кожи.

3. Раны с большими дефектами тканей вследствие выбивания газами участков кожи, превышающих по диаметру канал ствола.

4. Комбинированные раны, когда имеет место выбивание участка кожи в сочетании с радиальными разрывами (рис. 31).

При первом варианте раны дробовой снаряд, входя в тело сплошной массой, образует круглую рану, подобную пулевой, диаметром 1—2 см, с ровными краями (рис. 32). Кожа у краев раны обычно отслоена от подлежащих тканей в радиусе до 4 см. Такое действие может быть при выстрелах в грудную клетку и в живот, когда большая часть пороховых газов прорывается в грудную или брюшную полость, где распространяется и производит значительные разрушения внутренних органов, тогда как входные отверстия в коже сохраняют небольшие размеры (Я. С. Смусин, 1950). Такого же характера раны встречаются при повреждениях бедра и других областей тела, богатых мягкими тканями (М. И. Авдеев, 1959).

На голове, а также на передней поверхности голени, где под тонкой прослойкой мягких тканей находится кость, вследствие действия пороховых газов образуются раны преимущественно второго вида. Врываясь в начальную часть раневого канала, газы распространяются под кожей, отслаивают и разрывают ее. А. С. Игнатовский (1910), Walcher (1955), Greval (1953) и ряд других авторов подчеркивают, что в области головы при выстрелах дробью в упор образуются в основном обширные раны, вплоть до полного разрушения черепа. Входные отверстия при этом достигают значительных размеров, а место непосредственного входа дробового снаряда определяется иногда только по наличию следов ко поти на костях и остаткам пояска осаднения кожи. По данным З. Ф. Семушиной (1958), многооскольчатые переломы костей черепа при выстрелах в упор из дробового оружия наблюдаются как у входных отверстий (в 45,3%), так и в области выходных ран (в 53,6%). Такие наблюдения подтверждаются и нашими данными, но из них не следует, что входные отверстия на голове обязательно должны иметь большие дополнительные разрывы кожи. Иногда разрушающее действие газов выражено менее резко и размеры ран соответствуют диаметру снаряда (рис. 33).

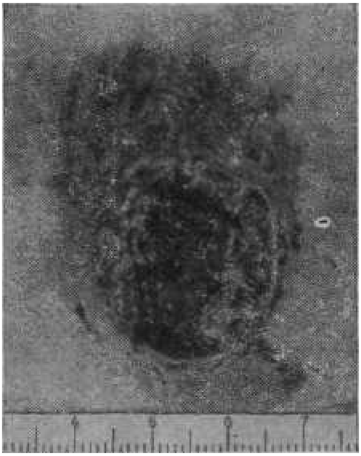

Рис. 32. Входное отверстие. Выстрел в упор в левую половину груди.

При ранениях кисти или стопы у краев входных отверстий также могут возникать радиальные разрывы кожи, но возможно и образование ран первого вида.

Входные раны третьего и четвертого вида могут образоваться в различных областях тела, но обычно в тех

случаях, когда выстрел производится под острым углом или касательно.

Размеры и характер ран в значительной степени зависят от качества и количества пороха, вида пыжей и других условий, а поэтому описанные выше закономерности в образовании входных отверстий имеют относительное значение.

Рис. 33. Входное отверстие. Выстрел в упор. У верхнего края раны виден отпечаток второго ствола (наблюдение Г. И. Мазо).

Около краев входных отверстий при выстрелах в упор встречаются участки осаднения кожи в виде желто-бурых пятен, расположенные без определенной системы и образующиеся, вероятно, от действия газов и пороховой копоти. Кольцевидные пояски осаднения встречаются не всегда. В окружности ран могут отлагаться то в меньшей, то в большей степени копоть и порошинки, что зависит от плотности прижатия дульного среза к телу. М. И. Райский (1938) и В. И. Беляев (1951) считают, что и при самом плотном упоре происходит отложение копоти у входной раны. Они объясняют это обстоятельство отдачей оружия, которое к моменту вылета снаряда успевает отойти назад настолько, что между дульным срезом и кожей образуется небольшой промежуток. С этим, однако, нельзя полностью согласиться. Больше того, при сквозных ранениях в голову и в конечности, сопровождающихся обширным разрушением тканей, копоти и порошинок может не быть не только вокруг входной раны, но и в раневом канале, так как основная часть пороховых остатков успевает вылететь из тела вместе с воздушной волной, и порошинки обнаруживаются только на одежде со стороны, прилегающей к выходному отверстию.

В большинстве же случаев пороховая копоть н порошинки при выстрелах в упор в изобилии отлагаются на стенках раневого канала, преимущественно в начальной его части. Очень хорошо заметны отложения копоти (особенно дымного пороха) на костях черепа. При поражении других областей тела копоть отлагается как на костях, так и на сухожильях и мышцах (Э. Ф. Семушина, 1958). Характерным признаком выстрела в упор является также отпечаток второго ствола оружия рядом с входной раной. Hausbrandt (1944), получивший подобные отпечатки в экспериментах, объясняет их образование распространением пороховых газов под кожей, вследствие чего кожа с силой прижимается к дульному срезу оружия.

Что касается влияния на ткани тела окиси углерода при выстрелах в упор (образование ярко-красного окрашивания мышц и крови в начальной части раневого канала), то оно не отличается по характеру от подобного действия при выстрелах из нарезного оружия.

Выстрел в пределах сплошного (компактного[1]) действия дроби. Компактным, или сплошным, мы условимся называть такое действие, когда дробь еще не успевает рассеяться и действует, как целое, образуя одну рану (рис. 34). По мере удаления дула оружия от поверхности тела вид таких ран меняется. Дополнительные разрывы тканей от действия газов уменьшаются, а размеры самого отверстия вследствие рассеивания дроби увеличиваются. Действие газов на расстоянии 5—10 см от дульного среза еще может проявляться в виде разрывов кожи или выбивания ее участков, но не с такой силой, как при выстрелах в упор.

В. И. Беляев (1951) считает, что разрывы кожи и подлежащих тканей вокруг входного отверстия на близких расстояниях редки, тогда как Nicto (1958) при близких выстрелах наблюдал обширные разрушения. Входные отверстия при сплошном действии дроби обычно представляют собой круглые раны диаметром от 1,5 до 3 см с дефектом ткани, а при наличии дополнительных разрывов достигают в диаметре 20 см (А. И. Туровцев, 1954). Края ран при расстоянии

[1] Термин «компактное действие дроби» предложен В. И. Беляевым (1951).

выстрела до 10 см почти ровные, а на дистанциях 20—50 см зазубренные или фестончатые (рис. 35). Края больших ран иногда окружены пояском осаднения шириной около 0,4 см. Нередко поясок расположен эксцентрично, достигая с какой-либо одной стороны размеров до 2х2 см. Это объясняется ушибающим действием пыжей, которые отклоняются в сторону и наносят краевые повреждения кожи. Эксцентричность. пояска осаднения может указывать также на то, что- выстрел произведен под острым углом. Francis, Camps и Purchese (1956) упоминают о возможности образования второй поверхностной раны или кровоподтека от действия пыжа рядом с основным входным отверстием.

Если расстояние выстрела превышает 50—100 см, зазубрины краев ран становятся глубокими, и вокруг больших отверстий появляются отдельные мелкие ранки (рис. 36). Такое действие дроби называется «относительно сплошным (компактным)». Оно наблюдается на расстоянии не далее 5 м от дула. Piedelievre и Desoille (1939) полагают, что в образовании больших входных ран, кроме тесно летящей дроби, принимает участие также заключенный между дробинами воздух, передвигающийся с большой скоростью.

Количество пороховых остатков вокруг повреждений по мере увеличения расстояния выстрела постепенно убывает. При выстрелах с дистанций не далее 50—75 см в не покрытые одеждой участки тела вокруг входных отверстий наблюдается резко выраженная импрегнация кожи множеством порошинок и осколочков свинца в виде точечных ссадин. Порошинки дымного пороха образуют более крупные повреждения кожи, имеющие синеватый оттенок. На дистанции далее 100 см от дула в кожу могут внедриться лишь единичные порошинки. Через тонкую одежду пороховые зерна проникают на расстоянии до 30 см от дула. Пороховая копоть заметно отлагается в области входных отверстий при выстрелах дымным порохом на расстоянии до 100—200 см, а при выстрелах бездымным порохом — до 50—100 см.

Существенным признаком входных отверстий при близком выстреле является пергаментация кожи в области входных ран за счет ушибающего действия порошинок и пороховых газов с последующим высыхани-

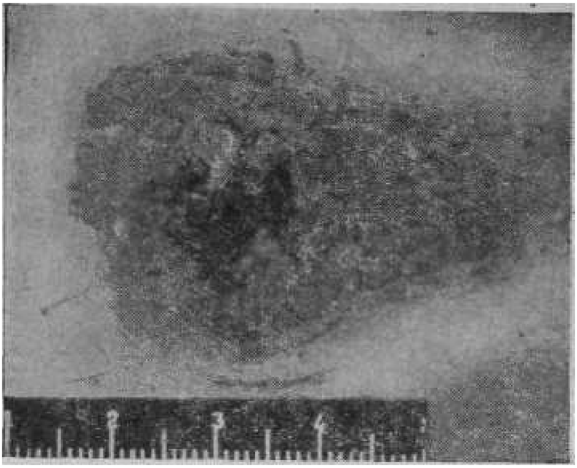

Рис. 34. Входное отверстие. Выстрел с расстояния 10 см через плотную одежду.

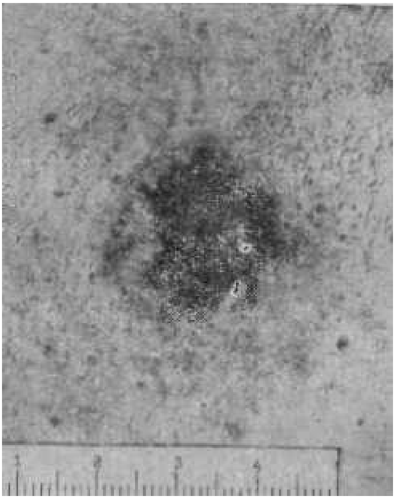

Рис. 35. Входное отверстие с фестончатыми краями. Выстрел с расстояния 25 см.

ем поврежденных участков. Пергаментация в виде бурых пятен захватывает обычно участок, на котором отлагается пороховая копоть и наблюдается при выстреле на дистанции не далее 50—75 см.

Центральные отверстия при относительно сплошном действии дроби имеют, как правило, неправильную

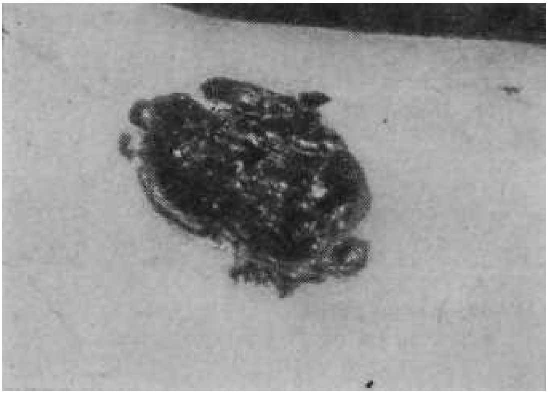

Рис 36. Входное отверстие. Выстрел с расстояния около 1 м.

форму и глубоко зазубренные, извилистые края. Размеры центральных ран, особенно при стрельбе мелкой дробью, иногда достигают 10 см в диаметре и больше. Кожа около краев таких ран отслаивается от подлежащих тканей на ширину до 2—3 см. Раны, нанесенные с расстояния около 2—4 метров, могут иметь различные размеры, а рядом с ними обязательно образуются мелкие повреждения от отделившихся дробин (рис. 37). Пороховая копоть и импрегнация порошинками у краев больших ран в этих случаях отсутствуют, а действие пороховых газов в виде дополнительных разрывов кожи не наблюдается.

Повреждения дробью костей черепа изучены П. В. Устиновым (1945). При выстрелах в голову из охотничьего оружия в упор и на близких расстояниях он наблюдал раздробление костей свода и основания черепа, но разрушение всех костей черепа наблюдалось не

всегда. Входные отверстия в костях были овальной или неправильной формы размерами от 2x1 до 4x5 см. Края отверстий имели фестончатый вид, скошенность их была такой же, как при пулевых ранениях (рис. 38).

Рис. 37. Центральное отверстие в середине осыпи. Выстрел с расстояния около 5 м (наблюдение В. А. Балякина).

Выстрел за пределами сплошного действия дроби. Повреждения от отдельных дробин по существу ничем не отличаются от пулевых ранений. Они имеют ясно выраженные пояски осаднения. Дефект ткани в них не всегда хорошо заметен ввиду небольших размеров повреждений. Если ранение причинено необкатанной «сечкой», то изолированные входные раны имеют неправильную или угловатую форму. Характер этих ран может в значительной степени варьировать, что зави-

сит от размеров и формы самодельной дроби. Кровоподтеки от ударов войлочными пыжами могут образоваться при выстреле с расстояния до 10—20 м.

Выходные отверстия. Выходные раны при повреждениях дробью наблюдаются сравнительно редко. Они встречаются при выстрелах в упор или на близком

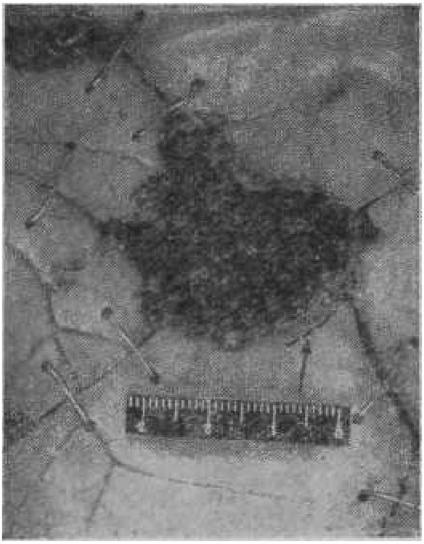

Рис. 38 Входное дробовое отверстие в костях черепа (вид изнутри). Выстрел с расстояния 35 см. Скошенность краев (наблюдение А. Грабовского).

расстоянии в малообъемные части тела, а также при касательных ранениях. И. А. Милотворский (1837) из 25 ранений дробью наблюдал выходные отверстия лишь в 3 случаях. По материалам С. Б. Байковского (1958), только 12% дробовых ран являются сквозными. П. И. Максимов (1963) из 39 случаев ранений нижних конечностей не встретил ни одного сквозного повреждения.

По данным изученных нами экспертиз, из 48 ранений головы и шеи, причиненных с близкого расстояния и в упор, выходные отверстия образовались в 23 слу-

чаях, а из 111 повреждении грудной клетки и живота — только в 15 случаях.

В области груди и живота выходные отверстия образуются преимущественно при касательных ранениях, а также при выстрелах картечью. Если выстрелы производятся с неблизких дистанций, сквозных ран в области головы и грудной клетки, как правило, не бывает. Сквозные ранения конечностей наблюдаются ча-

Рис. 39. Выстрел с расстояния нескольких сантиметров. Одно входное отверстие с отложениями пороховой копоти по краям. Обширная выходная рана с мелкими повреждениями в окружности.

ще, но также главным образом на близких дистанциях (по данным Я. С. Смусина, не далее 5 м от дула).

Greval (1953) справедливо отмечает, что сквозные раны даже на близком расстоянии образует только крупная дробь и то лишь в случае, если она не встречает на своем пути плотных тканей. Можно добавить, что образование выходных отверстий чаще наблюдается при наличии тяжелого пыжа и усиленного заряда пороха.

Форма выходных ран различная. При компакном (сплошном) действии дроби это большие рваные раны с неровными краями диаметром от 1 до 10—15 см, иногда с дефектом ткани (рис. 39). В области шеи и

конечностей выходные отверстия имеют линейную или лоскутную форму (В. И. Беляев, 1951). В окружности выходных ран, в радиусе до 2—4 см, могут располагаться застрявшие под кожей дробины. Между размерами входных и выходных отверстий на голове при выстрелах в упор имеется взаимная зависимость. В тех случаях, когда действие пороховых газов проявляется преимущественно в области выходных отверстий и они имеют большие размеры, дополнительные разрывы кожи у входных ран могут отсутствовать. Если же входные отверстия большие, с рваными краями, то выходные раны имеют различные размеры и форму или вообще отсутствуют.

Раневой канал. Большинство дробовых ранений наносится с близкого расстояния, поэтому наиболее важно знать особенности общего раневого канала при сплошном действии дроби. Е. С. Митрохин (1959) отмечает, что из 58 наблюдавшихся им ранений дробью 44 имели общий раневой канал. В большинстве случаев дробь, даже если она вошла в тело компактной массой, рассеивается в тканях тела в виде конуса (Н. Щеглов, 1879; А С. Игнатовский, 1910). Однако Taylor (1948) описал случай, когда весь заряд дроби, не рассеиваясь, прошел через ткани бедра и остановился в мышцах позади бедренной кости. В. И. Беляев (1951) указывает, что раневой канал при повреждениях дробью на близких расстояниях представляет собой обширную полость, в области которой имеются разрывы мягких тканей и разрушения костей.

О. Бриан (1860) очень образно описывает раневой канал как фигуру, состоящую из двух конусов с общим основанием, из которых вершина одного конуса образована входом, а вершина другого — наиболее глубоко вошедшими дробинами (рис. 40). В мягких органах, как, например, в легком, печени, мышцах, общее основание конуса, по данным этого автора, имеет 4—6 дюймов в поперечнике. Длина общего раневого канала зависит от расстояния выстрела и колеблется от 10—20 до 2—3 см. На расстоянии 2—3 м от дула раневой канал может иметь форму неглубокой чаши (В. И. Беляев, 1951). В слепом конце общего раневого канала часто лежат пыжи. При ранениях грудной клетки их можно обнаружить в плевральных полостях, в легких

и в средостении. При повреждениях живота пыжи иногда внедряются в забрюшинное пространство. Из полостей тела они легко могут быть удалены вместе с кровью во время хирургической операции. Если пороховые пыжи сделаны из прессованного измельченного материала (опилки, древесное волокно), они разлетаются при выстреле на мелкие части и в раневой канал попадают не всегда.

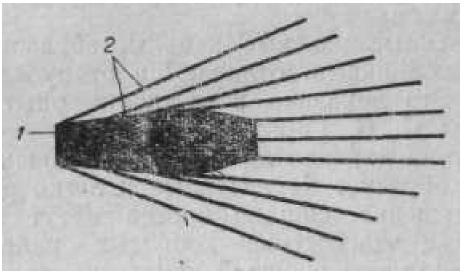

Рис. 40 Схема рассеивания дроби в тканях при сплошном действии.
1 — раневой канал в продольном разрезе; *2* — раневые каналы от изолированных дробин.

Размеры повреждения в области раневого канала и входного отверстия увеличиваются при проникании в рану частей одежды, на что указывали еще С. Громов (1838) и Dittrich (1897).

При образовании одной большой входной раны дальнейшее рассеивание дроби в теле зависит от ее диаметра и от плотности поврежденных тканей. Мелкая и средняя дробь быстро отклоняется от прямолинейного направления и рассеивается на участке до 10—20 см в диаметре, крупная — до 10 см и меньше, так как имеет более высокую инерцию. Если снаряд дроби прошел через кость, рассеивание увеличивается. Схема рассеивания дроби в тканях при сплошном действии показана на рис. 40.

Рассеявшиеся в тканях дробинки внедряются во внутренние органы или мышцы на противоположной по отношению к входному отверстию стороне тела. При близком расстоянии выстрела, когда образуется одно

большое отверстие, дробины резко деформируются и могут полностью утратить круглую форму. Однако встречаются и такие случаи, когда деформация дроби выражена нерезко. Особенно резкой деформации подвергается мягкая дробь, изготовленная из чистого свинца. При попадании в крупные кости деформируется и твердая дробь. Очень важно при вскрытии трупа извлечь по возможности всю дробь из тканей, так как она необходима для сравнения с дробью, изъятой у подозреваемых лиц.

Изолированные раневые каналы, образованные отдельными дробинками, отличаются от пулевых только размерами Это доказано, в частности, опытами, которые описаны С. С. Гирголавом (1956).

Диагностика ранения дробью. В большинстве случаев дробь образует характерные и легко распознаваемые повреждения. Однако иногда могут возникнуть затруднения в диагностике дробовых ранений, если производится только внешний осмотр их, так как ранения дробью с близкого расстояния напоминают пулевые повреждения. Н. Щеглов (1879) отмечает, что раны при сплошном действии дроби отличаются от пулевых неровностью краев и меньшим ушибом окружающих тканей. В. И. Беляев (1951) считает, что трудности в диагностике бывают в тех случаях, когда снаряд дроби целиком выходит из тела и повреждение по виду не отличается от раны, нанесенной крупнокалиберной пулей. Это наблюдается три повреждении малообъемных частей тела (кисть, стопа, предплечье), а также при касательных ранениях. Сходство между пулевыми и дробовыми ранами бывает и в тех случаях, когда раздробившаяся при ударе о кость пуля образует несколько выходных отверстий или в тканях находятся осколки пули, напоминающие деформированную дробь.

Отличить ранение дробью от повреждения пулей в затруднительных случаях можно по наличию в раневом канале дробового пыжа с отпечатками дробин на его поверхности, а также по форме выходного отверстия. В большинстве случаев дробь рассеивается в тканях и образует либо слепые ранения, либо множественные выходные отверстия. Иногда дробь почти вся вылетает из тела компактной массой, но в окружности общего выходного отверстия под кожей все же остаются единич-

ные дробинки, которые можно обнаружить при тщательном исследовании. Иногда эти дробинки застревают в волосах или в одежде (В. И. Молчанов, 1960). При разрушениях головы следует внимательно осматривать осколки костей черепа, на внутренней поверхности которых могут остаться следы ударов отдельных дробинок в виде мелких круглых вдавлений. Несколько мелких сквозных отверстий с серыми ободками загрязнения можно найти также на твердой мозговой оболочке. Кроме дроби, как указывает В. И. Молчанов, в тело могут попадать и другие детали заряда, применяющиеся для увеличения или уменьшения кучности боя (бумажная обертка, картонные разделители, папковое кольцо), а также добавки к дроби (куски свинца, камешки и т. д.).

Поражающее действие дробового снаряда. Тяжесть огнестрельного ранения, кроме локализации его, зависит от количества кинетической энергии, которую снаряд теряет, проходя через тело. Эта энергия в свою очередь пропорциональна скорости и массе снаряда. При повреждениях дробью кинетическая энергия внедрившегося в тело снаряда равна сумме кинетических энергий попавших дробин (К. Мартино, 1962). Ранящее действие снаряда сказывается тем больше, чем крупнее дробь, чем больше ее скорость и чем больше количество дробин. При стрельбе очень мелкой дробью поражающее действие не велико, так как мелкие дробины быстро теряют скорость в теле и застревают под кожей, хотя количество дробин может быть большим. Следовательно, вопрос о глубине проникания дробин приобретает первостепенное значение.

Вопрос о том, на каком расстоянии дробь еще может проникать под кожу и в полости человеческого тела и наносить серьезные повреждения, изучен недостаточно. И. В. Марковин (1925) приводит наблюдения, свидетельствующие, что уже на расстоянии 20 шагов дробины могут едва пробивать кожу. В. И. Беляев (1951) в экспериментах наблюдал, что на этом расстоянии дробь проникает не глубже подкожной клетчатки, а иногда уже на дистанции 2—5 м от дула встречаются дробины, проникающие только под кожу. К. С. Кечек (1927) сообщает о повреждении дробью № 3 головы с расстояния 6—7 м, причем значительная часть дробин проникла в полость черепа. К. Больдт (1864) считает, что дробь сохраняет

убойную силу в пределах 40—60 шагов, а В. П. Ципковский (1960) определяет это расстояние в 50—80 м

Большой интерес в этом отношении представляют данные, имеющиеся в охотничьей литературе. Установлено, что для надежного поражения дичи необходима скорость дроби у цели в пределах 190—200 м/сек. При скорости менее 180 м/сек бывает много подранков. Исходя из этих данных, А. И. Толстопят (1955) указывает предельные расстояния, на которых дробь различных номеров еще сохраняет скорость, достаточную для надежного поражения дичи:

Номер дроби:	10—9	—30 м
	8—7	—35 м
	6—5	—40 м
	3—1	—50 м
	4—0	—70 м

Однако указанные цифры еще не означают, что на больших расстояниях дробь не может причинять серьезных повреждений. Ф. А. Журне и Piedelievre (цит. по Беляеву, 1951). На основании экспериментальных выстрелов в части трупов получили следующие данные о проникании дроби в ткани: дробь № 6 при выстреле с расстояния 48 м проникала на глубину до 3 см, дробь № 8 при выстреле с дистанции 38 м внедрилась на 2,7 см, а картечь диаметром 8,54 мм при стрельбе с расстояния: 250 м проникла на глубину 7 см.

Эти результаты имеют ориентировочное значение, так как, поданным М.П.Петрова (1874), ткани трупов более плотны, чем у живого человека, и поэтому длина раневых каналов при выстрелах в трупы должна быть меньше, чем при ранениях живого человека. В. Е. Маркевич (1928) приводит данные, согласно которым дробь № 6 может проникать в мышцы на расстоянии выстрела до 95 м, дробь № 2 — до 123 м, дробь № 0 — до 140 м, а картечь— до 270 м.

Schlegelmilch (1940) отмечает, что дробь диаметром: 3,5 мм на расстоянии 30—35 м у человека со средней фигурой может пробить лопатку и, проникнув в плевральную полость, причинить повреждение легких. В то же время дробь диаметром 2,5 мм на расстоянии 35—40 м не обладает достаточной энергией, но при большом количестве попавших дробин может вызвать повреж-

дения со смертельным исходом. Глубокое проникание отдельных дробин автор объясняет «склеиванием» их в группы. Л. Венен, Э. Бюрло и А. Лекорше (1936) объясняют этот факт возможностью сплавления дроби в стволе вследствие прорыва в нее пороховых газов. Однако экспериментальных данных, подтверждающих это предположение, авторы не приводят.

Х. Хадерсдорф (1964) описал случай смертельного ранения мальчика выстрелом из дробового ружья с расстояния 37 м. На груди слева имелась входная рана размером 7Х8 мм. В сердечной сорочке обнаружено 8 дробин диаметром 3 мм. Возникла мысль о сплавлении дробин в один конгломерат. Патроны были домашнего снаряжения. При экспериментальной стрельбе такими же патронами из этого ружья наблюдалось образование конгломератов из частично расплавленных дробин (до 11 дробин в одном комке). Причины, которыми автор объясняет это явление (ссыхание пыжей, агрессивность пороха, особенности патронника ружья), мало убедительны. К сожалению, в сообщении ничего не говорится о химическом составе дроби, не вводились ли ь снаряд дроби клеющие вещества и не была ли дробь сплавлена специально еще до снаряжения патронов, чтобы придать ей большую убойную силу.

Предельная дальность полета отдельных дробинок при стрельбе вверх под углом 20—30°, по данным А. И. Толстопята (1951), составляет:

Для дроби № 9	—200 м
» » № 7	—250 »
» » № 5	—300 »
» » № 3	—350 »
» » № 1	—400 »
» » № 2/0	—450 »
» » № 4/0	—500 »
» картечи	—600 »

Однако охотничья практика показывает, что на этих расстояниях дробь не может причинить серьезных повреждений, так как на излете она имеет скорость свободно падающего тела и опасна лишь при попадании в глаз.

В зимнее время скорость полета дробинок замедляется на 15%, а живая сила их уменьшается на 25—30% (Eilers, 1940). Живая сила дроби изменяется в зави-

симости от величины заряда и сорта пороха. Дымный порох сообщает дроби скорость меньшую, чем бездымный. Скорость дроби в значительной степени зависит также от качества пыжей и других условий снаряжения патронов. Кроме того, краевые дробины вследствие более резкой деформации, образующейся при прохождении дроби по каналу ствола, теряют скорость раньше, чем дробины, расположенные в центре осыпи. Изложенным выше можно объяснить то обстоятельство, что данные разных авторов о поражающем действии дробового снаряда довольно резко различаются между собой.

Сверхзвуковую скорость дробь сохраняет обычно на дистанции до 10—15 м и повреждения, причиненные на этих расстояниях, особенно значительны, так как, кроме самой дроби, в разрушении тканей принимают участие и такие факторы, как баллистические волны уплотненного и разреженного воздуха вокруг каждой дробины (А. Цагарейшвили и Ф. Балюзак, 1959).

Повреждения рикошетировавшей дробью. При попадании в такие предметы, как земля, дерево, камень, вода, дробь может рикошетировать, если угол, под которым произведен выстрел, меньше известного предела. По данным автора, публиковавшего свои произведения под псевдонимом «Гражданского инженера» (1913), дробь не рикошетирует, а проникает в землю (не мерзлую) или воду, если угол попадания больше 13°. Однако из этого правила могут быть исключения. Углы рикошета, образуемые отскакивающей дробью с поверхностью препятствия, при попадании в землю различны, но в среднем они вдвое больше, чем соответствующие углы падения. При попадании дроби в дерево угол рикошета тем больше, чем меньше скорость. Предельный угол, при котором дробины перестают рикошетировать и входят в дерево, зависит от величины дробин и твердости дерева. При стрельбе по поставленным в ряд перьям птиц наибольшие отклонения дробин достигали 10°, но это еще не является доказательством того, что не может быть больших углов рикошета.

Мелкая дробь образует более резкие рикошеты, чем крупная. Очень сильные рикошеты получаются от поверхностей земли и воды. Сила рикошета зависит не только от характера поверхности земли, но и от угла

падения. Чем острее этот угол, тем с большей силой отскакивают дробины. Тот же автор приводит следующие данные экспериментальных выстрелов. Из ружья 12-го калибра производилась стрельба в землю с расстояния 15 м. В 30 м от стрелявшего находилась деревянная, покрытая бумагой, мишень толщиной 1 см, высотой 2 м и шириной 1,1 м. Для стрельбы применялась дробь диаметром 2,5 и 3,5 мм. Результаты получились следующие. В мишень, в зависимости от характера почвы, попало от 20 до 80 дробин. Из них 3—8 дробин пробили доску навылет, отдельные врезались в дерево на 2—4 мм. При стрельбе дробью диаметром 3,5 мм в поверхность воды все отскочившие дробины пробили мишень навылет. Дробь эта пролетела всего 200—250 м, дав несколько рикошетов от поверхности воды.

Эксперименты свидетельствуют, что дробины, рикошетировавшие от земли и воды, обладают еще очень большой силой. На расстоянии 100—150 шагов они опасны для человека. Такая же картина может быть и на охоте, в лесу, где дробины, отлетевшие от деревьев, обладают еще большей живой силой. Особенно опасна стрельба из лодки, когда ствол ружья находится низко над водой, а поэтому сила рикошета вследствие малого угла падения велика.

Рикошеты при выстрелах с близкого расстояния изучал В. И. Молчанов (1962). Он произвел восемь экспериментальных выстрелов из ружья 16-го калибра под углом 10—20° к поверхности преграды (сосновой балке или доске). Расстояние между дулом ружья и точкой попадания снаряда в преграду колебалось от 3 до 15 см; расстояние по прямой от дула до мишени составляло 50—60 см.

Опытами установлено, что в сосновой балке и доске, которые использовались в качестве преграды, образовались желобообразные повреждения размерами от 6x1, 5X0,2 до 12x2, 5X1 см. На мишенях, поставленных перпендикулярно к преградам, поражения были различны, в зависимости от расстояния и угла выстрела. Так, при выстреле под углом 20° к плоскости доски (расстояние от дула до доски 10 см и до мишени 60 см) на мишени не образовалось центрального отверстия и поражение имело вид осыпи общей площадью 17 X 18 см. От выстрела под углом 10° (при расстоянии

до доски 3 см и общей дистанции 50 см) на мишени образовалось центральное отверстие неправильной треугольной формы размером 2,5 X 5,5 см с фестончатыми краями, причем более длинная сторона дефекта располагалась вертикально (общая площадь поражения 4,5 X 8 см), В остальных опытах с выстрелами под углом около 15 — 20° на мишенях имелось центральное отверстие и множественные повреждения от отдельных дробин (общая площадь поражения колебалась от 6 X 10 до 13 X 15 см. Граница поражения, обращенная к преграде, представляла собой почти прямую, четкую линию. При электрографическом исследовании на всех мишенях обнаруживался свинец в виде мелкой пыли, имитирующей отложения копоти близкого выстрела.

Повреждения заменителями дроби. Кроме фабричной или самодельной дроби, в охотничьем оружии могут быть использованы в качестве снарядов самые разнообразные предметы: куски свинца и гвоздей, стальные шарики, заклепки, песок, камешки, соль, горох, спичечные головки и т. д. Все эти предметы, особенно при близком выстреле, могут наносить серьезные повреждения. Так, Я. Г. Кравец (1934) описал случай ранения горохом с расстояния нескольких метров, при этом одна горошина проникла в брюшную полость. П. И. Максимов (1963) приводит пример повреждения выстрелом с расстояния 2,5 м из ружья, заряженного кусочками стеблей кукурузы. Стебли проникли глубоко в мягкие ткани бедра.

По экспериментальным данным В. И. Беляева (1954), при выстрелах из ружья 16-го калибра, заряженного горохом, с расстояния 2 м рассеявшиеся горошины проникали в ткань на глубину до 4 см. На дистанциях выстрела от упора и до 10 см живая сила гороха достаточно велика, чтобы причинить повреждения костей. Выстрелы солью, согласно выводам того же автора, с расстояния 1—5 м приводят к образованию одиночных больших ран с раздроблением костей. К концу первых суток после ранения соль растворялась в тканях и не обнаруживалась, а стенки раневого канала представлялись влажными и дряблыми. В. И. Беляев наблюдал также случай ранения с близкого расстояния спичечными головками, применявшимися вместо дроби. Они рассеялись и вызвали ожог и контузию тка-

ней. На одежде образовались отверстия с обугленными краями.

Олливье и Вюйе (1964) предприняли серию экспериментов с целью выяснить величину рассеивания соли при стрельбе из ружья. Они стреляли патронами 16-го калибра, снаряженными бездымным порохом (1,7 г) и крупной солью с 16 различных дистанций (от 2 до 25 м). При выстреле с расстояния 3 м диаметр рассеивания соли составил 38 см, а при дистанции 4 м — 45 см. При больших дистанциях конус рассеивания соли превышал размеры мишени. Количество попаданий кристаллами соли в мишень (плотность осыпи) составляло: при расстоянии выстрела 8 м — 80 попаданий, при 10 м — 25, при 12 м — 19, при 14 м — 5, при 15,25 м — 3 попадания. Начиная с дистанции 16 м следы попадания соли в мишень отсутствовали.

Предельное расстояние, на котором при повреждениях солью еще образуется центральная рана, окруженная кольцом мелких дефектов, зависит, вероятнее всего, от веса и материала порохового пыжа. При плотном и тяжелом пыже центральная рана может возникать на расстоянии до 1 м от дула, а в отдельных случаях и на больших дистанциях.

При выстрелах стальными шариками, калибр которых превышает диаметр канала ствола, наступает раздутие последнего вследствие застревания шарика и резкого повышения давления пороховых газов в области патронника. Это приводит к деформации затвора, внезапному открыванию ружья и выбрасыванию из патронника гильзы, которая летит с большой скоростью назад и может нанести самому стрелявшему смертельное ранение головы. Подобные случаи приводятся В. И. Беляевым (1954) и Г. И. Костицким (1959).

Наиболее частыми заменителями дроби являются бесформенные куски свинца, причем в патрон нередко кладут один или два больших куска и несколько мелких. Форма повреждений может при этом варьировать в широких пределах.

Для снаряжения охотничьих патронов иногда употребляют железную дробь, которая используется при бурении земли в буровых установках. Г. И. Белоштанов (1963) сообщает об убийстве человека сторожем, при-

менявшим в качестве снарядов к ружью именно такую дробь.

Рентгенологическое исследование ранений дробью. Рентгенологическое исследование дробовых повреждений позволяет выявить распределение металла вокруг входного и выходного отверстий и, таким образом, получить дополнительные данные для установления расстояния и направления выстрела. Е. Е. Кутняк (1949) во всех наблюдениях находила в области входных дробовых отверстий следы металла. На близких расстояниях выстрела 'отложения металла определялись в виде отдельных частиц величиной от макового зерна до размера 0,1 X 0,2 см, расположенных по краю отверстий. Иногда обнаруживалась металлическая пыль. При далеких дистанциях выстрела металлические частицы представлялись очень мелкими, единичными и располагались по самому краю раны.

Подробно механизм отложения металла в области дробовых ранений изучен А. И. Туровцевым (1954). Он исследовал 25 дробовых ранений и 48 экспериментальных повреждений кожи и частей трупов, выстрелы в которые производились на различных дистанциях, начиная от упора и до 5 м. Автор указывает, что и в практических наблюдениях и в экспериментах в области дробовых ран (как входных, так и выходных) при исследовании в мягких рентгеновых лучах выявляется металл, причем для входного отверстия характерен не сам факт металлизации и не количество металла, а расположение его в виде каймы или кольца в окружности огнестрельного повреждения.

Так, при относительно сплошном действии дроби выявляется большое кольцо металлизации вокруг центрального отверстия и отдельные мелкие колечки в области периферических пробоин. Иногда металл у входных отверстий отлагается в форме беспорядочно разбросанных частиц или пылевидного облака. В области ьыходных отверстий отложения металла не имеют каких-либо топографических закономерностей. В одежде, по данным А. И. Туровцева, также задерживается значительное количество металла, причем интенсивность его отложений не одинакова в разных слоях одежды.

В. Д. Попов (1951, 1957) рекомендует применять участково-послойную рентгенографию огнестрельного

раневого канала, которая позволяет судить о направлении полета снаряда, а иногда и о виде действовавшего оружия. При ранениях свинцовой пулей или дробью на рентгенограммах по ходу раневого канала обнаруживается металл в виде облакоподобного налета и отдельных частиц, расположенных как в самом раневом канале, так и в окружающих тканях. Количество металла нередко увеличивается по мере приближения к выходному отверстию. Особенно много металла бывает в тех случаях, когда в зону повреждения вовлекаются кости. При этом весь раневой канал может быть усеян металлическими частицами, среди которых видны и костные осколки, окаймленные облаком металлической пыли. При ранениях дробью с близких дистанций отложения металла в начальной части раневого канала имеют форму кольца, состоящего из отдельных частиц или облакоподобного налета. У конца раневого канала закономерности в характере отложений металла отсутствуют.

Ю. П. Эдель и М. Г. Кондратов (1959) правильно подчеркивают, что при освидетельствовании живых лиц (особенно при наличии одной раны или рубца) рентгенологическое исследование является незаменимым методом установления истины. Рентгенография необходима для определения вида и качества попавшего в тело заряда (дробь, пуля, рубленая проволока, гвозди и др.), диаметра дроби, наличия пыжей, направления раневых каналов (при слепых ранениях). По данным авторов, на расстоянии выстрела до 1 м в 84% всех случаев в тканях, в центре площади рассеивания, наблюдается «дробовое ядро», т. е. 60—85% всех дробин сосредоточены очень кучно, что не встречается при ранениях с дистанции 1,5 — 2 м. С этим, однако, нельзя полностью согласиться, так как степень рассеивания дроби в тканях зависит не только от расстояния выстрела, но также от плотности тканей, через которые прошла дробь, твердости дроби и ее диаметра. При оценке размеров площади рассеивания дроби в тканях надо иметь в виду, что отдельные дробины, попавшие в крупные кровеносные сосуды, могут перемещаться на большие расстояния. Так, Ф. И. Валькер (1935) сообщает об экспериментах, при которых дробь, введенная в бедренную вену собаки, была найдена в легочной артерии.

Гистологическое исследование ранений дробью. Т. С. Бородатова (1932) и Е. Е. Кутняк (1949) полагают, что микроскопическая картина дробового ранения не отличается от пулевого. А. И. Туровцев (1954) утверждает, что прижизненные дробовые повреждения сопровождаются метахромазией и гомогенизацией тканевых элементов со значительным набуханием и утратой ими характерной структуры. Мышечные волокна и дерма представляются утолщенными, с нерезкими контурами и плохо окрашенными ядрами. В посмертных повреждениях эти изменения отсутствуют. Отложение копоти в области входного отверстия наблюдается тем больше, чем короче дистанция выстрела. Сплошная гомогенная черная каемка на коже по краям раневых каналов отмечается на дистанции до 50—75 см для дымного пороха и до 15—30 см для бездымного. Частицы копоти в виде единичных глыбок обнаруживаются на протяжении почти всего раневого канала.

З. Ф. Семушина (1959) при гистологическом исследовании дробовых раневых каналов находила дополнительные факторы выстрела на различных дистанциях. Частицы копоти и порошинок вокруг входного отверстия определялись в большом количестве на осадненной поверхности эпителия и реже встречались под эпителием вдали от раневого канала. У выходного отверстия эти частицы находились в подкожножировой клетчатке.

При выстрелах из дробовых ружей в упор и на близком расстоянии в области входного отверстия могут обнаруживаться частицы одежды и волос, в то время как у выхода больше имеется обрывков тканей, ранее поврежденных по ходу раневого канала (эпителиальной, костной, мышечной).

Количество костных осколков резко увеличивается к выходу независимо от того, на каком участке раневого канала повреждается кость.

Дробовые ранения, причиненные с близких дистанций, по данным З. Ф. Семушиной, часто вызывают образование во внутренних органах вдали от основного раневого канала замкнутых полостей-щелей с кровоизлияниями в них, особенно в головном мозгу и в печени.

Эти изменения могут свидетельствовать о прижизненном характере повреждений. Ранения дробью как с

близкого, так и с неблизкого расстояния, особенно в области выхода, приводят к образованию радиальных трещин на губчатых костях, а также концентрических и радиальных трещин на трубчатых костях. Эти трещины редко проникают через всю кость, а чаще являются поверхностными и видны только под микроскопом. Они могут содержать кровь, частицы копоти и порошинок. Костные осколки располагаются по ходу раневого канала независимо от своей формы, но крупные из них чаще встречаются в области выхода.

В. Д. Попов (1951) отмечает, что при ранении свинцовыми пулями и дробью в раневом канале могут обнаруживаться под микроскопом частицы металла, похожие на частицы копоти и порошинок. В отличие от пороховых остатков частицы металла имеют одиночное расположение, резко очерченные контуры, острые выступы или шипы, а иногда своеобразный блеск, появляющийся при поворачивании микрометрического винта. Если ранение причинено через одежду, то волокна последней могут обнаруживаться на всем протяжении раневого канала — как в просвете его, так и в окружающих тканях. В. Д. Попов правильно указывает, что копоть и порошинки в раневом канале могут находиться как при близкой, так и неблизкой дистанции выстрела.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ПУЛЯМИ ДЛЯ ГЛАДКОСТВОЛЬНЫХ РУЖЕЙ

Для гладкоствольных охотничьих ружей применяются различные специальные пули: круглые, стрелочные и турбинные. Стрелочные пули снабжаются легким хвостом — стабилизатором, подобно стрелам, откуда и происходит их название. В качестве стабилизаторов применяются войлочные пыжи (пули Якана, Бреннеке) или деревянный цилиндр (пуля Вицлебена).

Повреждения специальными пулями изучены недостаточно. Н. Щеглов (1879), указывая на возможность обширных ранений круглыми и коническими пулями из гладкоствольных ружей, отмечает, что такие пули в отличие от пуль для нарезного оружия имеют только поступательное движение и не раздвигают, а сдавливают предмет, деформируясь при этом сами.

Я. П. Игумнов (1958) произвел 24 экспериментальных выстрела пулями Якана в части трупов с близких расстояний: 5 см, 10 см и 20 см. При этом он наблюдал образование входных отверстий размерами от 3,2Х2 до 2,3Х2 см различной формы (овальной, круглой, звездчатой и т. д.). Вокруг входных ран отлагалась пороховая копоть. Размеры выходных отверстий были от 1,5Х1 см (при повреждении мягких тканей) до 3Х2,5 см при прохождении пуль через большие костные массивы (позвоночник). Форма выходных ран разнообразная, иногда выходные отверстия были множественными. По краям как входных, так и выходных ран имелись пояски осаднения.

Т. Марцинковский (1959) описал смертельное ранение пулей Бреннеке, причем в трупе были найдены две части заряда. Автор отмечает, что пуля Бреннеке, как правило, не разрывается в теле дичи и ее находят даже вместе с пыжом. Наличие в трупе двух частей пули можно объяснить, по мнению автора, одной из следующих причин: 1) снаряд был предварительно надрезан, что часто делают браконьеры; 2) патрон снаряжался несколькими частями одной пули; 3) пуля предварительно разорвалась при ударе о твердый предмет.

По нашим данным, входные отверстия при повреждениях пулями Якана с близкого расстояния достигают 3—4,5 см в диаметре и напоминают входные раны при выстрелах дробью в пределах сплошного действия. Пулевые ранения головы часто сопровождаются обширными разрушениями костей черепа и вещества мозга. Что же касается ранений груди и живота, то здесь разрушительное действие пуль не всегда настолько велико, чтобы вызвать смертельный исход. Так, например, одно ранение живота с повреждением печени закончилось выздоровлением через $1^1/2$ месяца благодаря своевременно сделанной операции, при которой из ткани печени была извлечена деформированная пуля «Якана».

Для более детального выяснения механизма образования ран, причиняемых пулями Якана, мы произвели 15 выстрелов из ружья 12-го калибра в части трупов с расстояний 2 м, 4 м и 8 м (с каждого расстояния по 5 выстрелов). Экспериментальные входные отверстия имели круглую форму диаметром 1,8—2 см. Края их

ровные или слегка волнистые были окружены неравномерными поясками осаднения шириной 0,2—0,5 см. Очень хорошо был выражен дефект ткани (рис. 41). Хвостовой пыж пули иногда отрывался и застревал во входном отверстии или падал на пол. Пыжи, клавшиеся под пулю, на порох, обычно наносили круглые осадне-

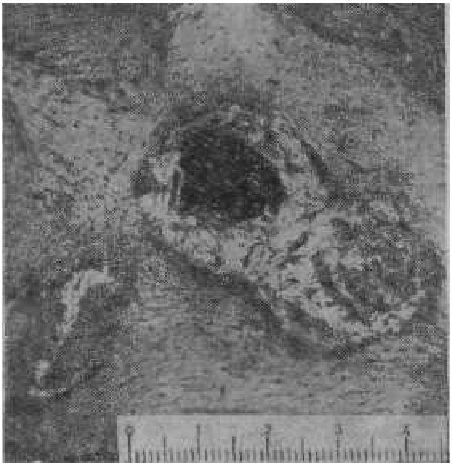

Рис. 41. Входное отверстие от выстрела пулей Якана с расстояния 2 м. Рядом с входным отверстием отпечаток войлочного пыжа, напоминающий след второго ствола при выстреле в упор (экспериментальные данные).

ния кожи рядом с входной раной, напоминающие отпечатки второго ствола при выстрелах в упор. Отличить хвостовой пыж пули от обычного пыжа легко по наличию в первом центрального отверстия, сделанного для закрепления пыжа на стержне пули.

Выходные отверстия имели разнообразную форму. Прежде всего следует подчеркнуть ложность представления, что пуля Якана, разрываясь, образует всегда большие выходные раны.

При прохождении только через мягкие ткани (в особенности, если прослойка их невелика) пуля Якана деформируется, но не дробится и образует одно выходное

отверстие, которое по размерам лишь незначительно превышает диаметр входного отверстия и имеет обычно круглую форму с хорошо выраженным дефектом ткани (рис. 42). Проходя через массивные кости, пуля, как правило, дробится на несколько (обычно 5) осколков, из которых один имеет всегда цилиндрическую форму и

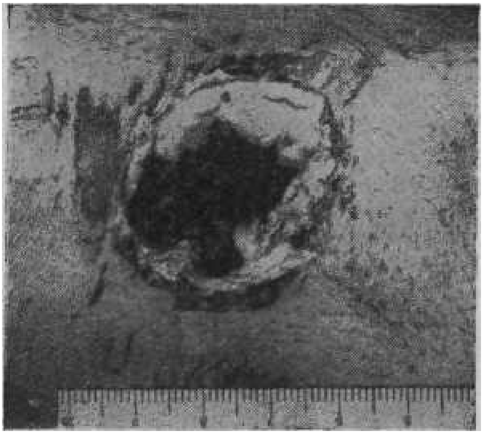

Рис. 42. Выходное отверстие от выстрела пулей Якана с расстояния 2 м (экспериментальные данные).

представляет собой ту часть пули, на которую надевается хвостовой пыж (рис. 43). Эти осколки все могут вылететь из тела вблизи один от другого и образовать одно обширное выходное отверстие с рваными краями. Иногда часть осколков застревает в мягких тканях под кожей и только 1—2 из них образуют выходные раны неправильной щелевидной формы размерами до 0,5X1 см. Каждый осколок может образовать изолированное выходное отверстие или, наоборот, все осколки застревают под кожей.

Возможен и такой вариант, когда пуля, не раздробившись, вылетает из тела, но, встретив на своем пути новое препятствие (пуговицу, пряжку), распадается на части.

По-видимому, свойство пуль Якана разрываться в тканях на части зависит до некоторой степени от каче-

ства их изготовления, прочности крепления на них пыжа, а также от скорости, связанной с количеством пороха в заряде, и от расстояния выстрела. Чем ближе произведен выстрел, тем легче происходит деформация пуль.

Встретившись до внедрения в тело с каким-либо препятствием (веткой дерева), пуля может раздробиться

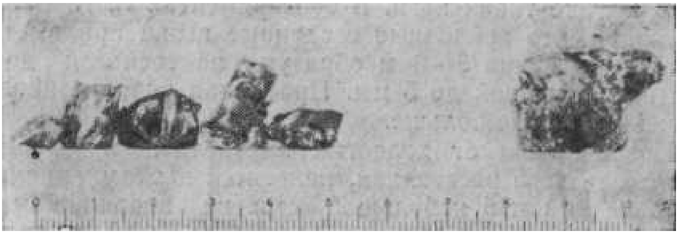

Рис. 43. Слева—осколки пули Якана, раздробившейся в трупе. Справа—деформированная пуля Якана после прохождения через труп (экспериментальные данные).

к образовать несколько входных отверстий, которые будут симулировать ранения картечью. Наконец, при снаряжении патронов пуля может быть искусственно разрезана на несколько частей.

Отличить осколки пули от деформированной картечи можно по остаткам боковых ребер и цилиндрической форме хвостовой части пули. Кроме того, количество осколков, на которые разрывается пуля, чаще всего не превышает 5, а число картечин в заряде обычно больше. Хвостовой войлочный пыж пули Якана нередко состоит из 2—3 слоев и, отделившись от пули, распадается на части.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ОТ ХОЛОСТЫХ ВЫСТРЕЛОВ

Казуистика по вопросу о ранениях холостыми зарядами скудная. Taylor (1873) описал 2 случая смертельного ранения, когда в качестве снарядов применялись комки бумаги. В одном из них пыжом было причинено повреждение сердца, в другом — рана печени и легко-

го. Д. П. Косоротов (1931) сообщает об убийстве мальчика пыжом из оберточной бумаги с расстояния 3—4 шагов (пыж вызвал перелом височной кости). В. Е. Бергер (1959) приводит случай смертельного ранения в живот бумажным пыжом при выстреле с дистанции около 3 м. В другом описанном им случае имелось ранение пыжом, изготовленным из резиновой пробки, с расстояния 15 м. Были пробиты ватные брюки и разорваны мягкие ткани ноги. В экспериментах В. Е. Бергер наблюдал, что войлочные осаленные пыжи при выстрелах с расстояния 5—6 м образуют на сосновой доске вмятины глубиной до 5 мм. Пробивная сила резиновых пыжей была еще больше.

Повреждения от холостых выстрелов, произведенных с близкого расстояния, наносятся пыжами, пороховыми газами и в небольшой степени порошинками и пламенем. На расстоянии далее 50 см эффективность холостых выстрелов сводится по существу к действию пыжей, которое зависит, кроме дистанции выстрела, от давления пороховых газов и от веса и материала самих пыжей. Экспериментальные исследования В. И. Беляева (1954) показали, что при стрельбе из ружья 16-го калибра входные отверстия от пыжей образовывались на расстоянии до 1 м от дула, а на дистанции 1—2 м получались только карманообразные срывы кожи, в которых иногда застревали пыжи. На расстоянии 2 м пыжи рассеивались: один пыж мог образовать рану, а другой — только осаднение кожи. Глубина раневых каналов, по данным В. И. Беляева, не всегда зависит от расстояния выстрелов. Так, на дистанции 50 см от дула длина раневого канала могла достигать 5 см, а на расстоянии 10 см иногда равнялась только диаметру пыжа. Выстрелы с расстояния 3 см причиняли повреждения, проникающие в брюшную полость, а при выстрелах в живот в упор наблюдалось разрушение задней стенки брюшной полости и позвоночника.

Подробно вопрос о повреждениях холостыми зарядами изучен Ю. П. Будриным (1959, 1963), который сделал 2985 наблюдений над экспериментальными выстрелами, произведенными при различных условиях снаряжения холостых патронов и из разных ружей. Расстояния выстрелов были от упора до 500 см. Он указывает, что повреждения от холостых выстрелов могут быть раз-

личными по-своему виду: ссадины, кровоподтеки, переломы костей, раны с повреждением внутренних органов (расслоения, надрывы, разрывы тканей, полное разрушение органов), ожоги кожи, опаления волос и т. д. Возможны повреждения внутренних органов и при сохранении целости кожных покровов. Поражающими факторами являются: пороховые газы, пыжи, пламя, пороховые зерна и продукты разложения капсюльного состава. Смертельные ранения холостыми зарядами при выстрелах через одежду возможны для дымного пороха на расстоянии до 3—3,5 м от дула, а для бездымного пороха только до 1 м. При выстрелах в части тела, не покрытые одеждой, эти расстояния равны соответственно 3,4—4 и 3—3,5 м. Предельное расстояние, на котором еще могут быть причинены серьезные ранения от холостых выстрелов, произведенных как дымным, так и бездымным порохом при употреблении войлочных пыжей, равно 5 м. Однако на этих же и несколько больших дистанциях возможно и нанесение легких повреждений. Если же патроны снаряжены мягкими пыжами из ваты или газетной бумаги при обычной плотности заряжания патронов (дымным или бездымным порохом), то тяжелые ранения могут быть на расстоянии не далее 20—30 см, а на больших расстояниях имеют место только ушибы тканей. Поражающее действие дымного пороха больше, чем бездымного (что объясняется более быстрым сгоранием его в холостых патронах), но и оно проявляется лишь в зоне распространения дополнительных факторов выстрела.

Пробивное действие пороховых газов на одежду при употреблении войлочных пыжей и бездымного пороха проявлялось на расстоянии до 10 см от дула, а при дымном порохе — до 15 см. Разрывы одежды от действия газов обоих видов пороха наблюдались на расстоянии до 20—35 см от дульного среза, а при подсыпке дымного пороха в бездымный — до 50 см. На несколько больших дистанциях газы обладали еще контузионным действием.

Термическое действие дымного пороха в виде обгорания, опаления и тления одежды обнаруживалось на расстоянии до 120 см, а в виде микроопалений — до 200 см. Воспламенение одежды от выстрелов бездым-

ным порохом отмечалось на дистанции до 60 см, опаления — до 100 см и микроопаления — до 200 см.

Копоть дымного пороха на светлой одежде была видна при стрельбе с расстояния до 150 см, а копоть бездымного пороха определялась на одежде до 70 см, на мишенях — до 100 см от дула. Порошинки дымного и бездымного пороха внедрялись в одежду, мишени и кожные покровы на расстоянии до 150 см от дульного среза, а на больших дистанциях оставляли только осаднения кожи.

Тлеющий бумажный пыж может вызвать воспламенение одежды и ожоги тела за пределами действия дополнительных факторов.

Ю. П. Будрин (1958, 1959) установил также, что незначительное изменение длины ствола (от 4 до 13 см), калибр оружия, а также мощность капсюля и плотность заражения не оказывают значительного влияния на результаты экспериментальных выстрелов холостыми зарядами. Однако эффективность различных сортов бездымного пороха оказалась неодинаковой. Пороха «Фазан» и «Беркут» в результате неполного сгорания даже при мощных капсюлях не могли причинить серьезных повреждений за пределами близкого выстрела. Порох «Сокол Р» оказывал более сильное действие. Цвет копоти разных сортов бездымного пороха в экспериментах был различным. При стрельбе порохом «Сокол Р» копоть была желтоватого цвета, копоть пороха «Фазан» — серовато-желтая, а пороха «Беркут» — грязно-серая.

Ш. А. Селимханов (1955) специально изучал дальность распространения копоти и порошинок дымного пороха при экспериментальной стрельбе холостыми зарядами из ружья 16-го калибра с расстояний от 50 до 250 см. Следы пороховой копоти на мишенях отлагались на расстоянии до 150 см от дула, сплошная импрегнация порошинками наблюдалась до 100 см, а единичные порошинки внедрялись в материал мишени на дистанции до 2 м 30 см. На расстояниях далее 90 см пятна копоти были слабыми и располагались иногда эксцентрично, на некотором расстоянии от входного отверстия. Диаметр рассеивания порошинок достигал максимума на дистанциях 100—150 см и равнялся 40—43 см.

ПОВРЕЖДЕНИЯ ИЗ АТИПИЧНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ

К атипичному охотничьему оружию относятся главным образом обрезы гладкоствольных ружей, которые изучались в судебно-медицинском отношении В. И. Беляевым (1951). По его мнению, характерными особенностями повреждений из такого оружия являются: более значительное рассеивание дроби при меньшей пробивной способности дробового заряда и не совсем обычная дальность распространения пороховых остатков. В. И. Беляев различает длинноствольные обрезы, у которых остается еще довольно длинная часть ствола, и короткоствольные, где ствол представлен одним патронником.

При повреждениях из длинноствольных обрезов сплошное (пулеподобное) действие дроби прекращалось -иногда уже на расстоянии 20 см от дула, отложения пороховой копоти наблюдались на дистанции до 50 см, пергаментации кожи — до 5—20 см и импрегнация порошинками — до 1 м.

По сообщению В. Е. Бергера (1965), при опытных выстрелах из обреза 16-го калибра со стволом длиной 16 см диаметр рассеивания дроби составлял: с дистанции 1 м — 23—24 см, 2 м — 30—35 см, 3 м — 40—50 см, 4 м — 50—60 см. Вести прицельную стрельбу из такого обреза с расстояния 5—10 м невозможно, так как отклонение центра дробового снопа от точки прицеливания на этих расстояниях превышает 1 м. Поэтому В. Е. Бергер справедливо предлагает относить обрезы охотничьих ружей к атипичному гладкоствольному оружию, не называя его охотничьим, поскольку для охоты оно в связи с плохими баллистическими качествами не может применяться, а используется только с преступными целями.

При стрельбе из обреза, ствол которого состоит из одного патронника, сплошное действие дроби, по данным В. И. Беляева, сохраняется только на расстояниях от упора до 5 см. Уже на дистанции 20 см возможно поражение в виде осыпи размером 9,5Х17,5 см. Копоть выстрелов, произведенных из короткого обреза, выражена менее интенсивно и на расстоянии 20 см отлагается только в виде следов.

В. И. Беляев полагает, что баллистические свойства охотничьего пистолета близки к действию обрезов. Автор производил также эксперименты по стрельбе из одного патрона, находящегося вне ружья. При этом металлическая гильза иногда разрывалась, а бумажная рвалась всегда в том месте, где находился порох. При холостых зарядах разрывы гильз не происходили.

В нашей практике встретился следующий случай ранения из обреза одноствольного охотничьего ружья 20-го калибра.

Рис. 44. Обрез одноствольного охотничьего ружья 20-го калибра.

Д., проходя через лес, был ранен неизвестным лицом. С места происшествия Д. доставлен в лечебное учреждение, где через сутки после произведенной операции скончался. По данным истории болезни и вскрытия трупа, у Д. имелось сквозное пулевое ранение живота с повреждением кишечника. Входное отверстие в теле и одежде диаметром 1,5 см располагалось в правой поясничной области, а выходное в подложечной области. На одежде вокруг входного отверстия выявлен обильный налет дымного пороха. При судебно-химическом исследовании краев входного повреждения в гимнастерке были найдены также следы свинца, а меди и сурьмы не обнаружено, что указывало на отсутствие у пули оболочки.

В процессе следствия у гражданина К. был изъят обрез одноствольного охотничьего ружья 20-го калибра (длина ствола 137 мм), 2 стреляные гильзы, 7 снаряженных патронов и самодельные пули (рис. 44). Патроны содержали по 3,5 г дымного пороха и по 18 г смешанной дроби диаметром от 3,5 до 5 мм. Самодельные пули представляли собой угловатые, конические куски свинца, свободно входившие в патрон 20-го калибра. После перезаряжения патронов (вместо дроби в гильзы вкладывались изъятые у К. пули) было произведено 5 экспериментальных выстрелов в сосновые доски с расстояний от 10 до 50 см. Доски были пробиты пулями

насквозь. При выстреле с расстояния 50 см налет порохового нагара на мишени соответствовал по форме и диаметру пороховым остаткам на гимнастерке потерпевшего. Дано заключение, что ранение Д. могло быть причинено из представленного на экспертизу обреза охотничьего ружья пулей, подобной обнаруженным у К.

В. В. Караваев (1959) сообщает о случае пулевого ранения мягких тканей головы из самодельного малокалиберного пистолета. В качестве патронов были использованы капсюли «Жевело», в которые предварительно вставлялись кустарные свинцовые пули цилиндрической формы. Такая пуля, войдя в рот, пробила мягкие ткани глотки, мышцы шеи слева и была обнаружена под кожей за сосцевидным отростком. При экспериментальной стрельбе с расстояния 15—30 см эти пули пробивали сосновые доски толщиной 12 мм.

О ВОЗМОЖНОСТИ СВИНЦОВЫХ ОТРАВЛЕНИЙ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО РАНЕНИЯ

По мнению И. А. Мстибовского (1935), случаи свинцовых отравлений при наличии в организме инородных свинцовых тел крайне редки. Я. И. Минц (1948) и другие авторы приводят ряд примеров многолетнего пребывания инородных свинцовых тел в организме без каких-либо симптомов отравления. В то же время в литературе описаны единичные наблюдения, свидетельствующие, что свинцовое инородное тело может стать источником отравления (И. А. Мстибовский, 1935; И. Ю. Ласков, 1941; Н. А. Ковальчученко, 1962). И. Ю. Ласков считает, что отравление становится возможным при особых условиях, благоприятствующих растворению свинца и циркуляции его в организме, однако характер этих условий он не указывает.

Как полагает И. А. Мстибовский, отравление наступает чаще всего при следующих условиях: 1) нагноении раны и отсутствии инкапсуляции инородного тела; 2) наличии множественных инородных тел, так как этим увеличивается поверхность всасывания. Он приводит случай слепого дробового ранения правого лучезапястного сустава с последующим развитием картины свинцового отравления через несколько месяцев. В моче

больного обнаруживался свинец. Симптомы отравления исчезли после ампутации конечности.

А. В. Габай (1941) находит, что при ударе в кость свинцовые пули разбрызгиваются, вследствие чего происходит пропитывание мелкими брызгами свинца всей области ранения. Длительное пребывание таких остатков свинцовой пули в тканях приводит к образованию своеобразной гранулемы, которая состоит из плотной волокнистой соединительной массы и залегающей в ней отграниченной рыхлой многоядерной массы ретикулярного типа с глыбами аморфного вещества, красящегося пикриновой кислотой в желтый цвет.

Н. А. Ковальчученко описал смертельное отравление продуктами огнестрельного заряда. В этом наблюдении имелось слепое дробовое ранение правого бедра с обширными разрывами мышц, широкой отслойкой кожи и дефектом кости до половины ее диаметра длиной 4—4,5 см. Больной поступил в больницу через 12 часов после ранения. Произведено иссечение тканей, импрегнированных свинцом, смешанным с пыжами и обрывками одежды. Заживление ран было гладким, но образование костной мозоли происходило крайне медленно. Через 2 месяца установлен диагноз отравления свинцом. После повторного иссечения тканей, имбибированных свинцом, явления отравления резко усилились: появилась свинцовая кайма на деснах, двусторонний плечевой плексит, полиневрит, энцефалопатия и через 40 дней последовала смерть.

При вскрытии трупа по ходу частично зажившего раневого канала местами обнаружена импрегнация тканей аморфным черным веществом (при химическом исследовании найден свинец).

Приведенный случай показывает, что наиболее благоприятным условием для развития свинцового отравления является распыление свинца в тканях по ходу раневого канала, что облегчает всасывание его в кровь. Как известно, распыление снаряда (дроби, пуль) происходит вследствие резкой деформации при встрече с твердым препятствием. Об этом, в частности, упоминает Г. С. Гарфинкель (1874).

Следовательно, опасными в смысле отравления свинцом надо считать такие ранения, когда выстрел произведен с близкого расстояния, и дробовой снаряд, вошедший в тело сплошной массой, подвергается резкой деформации от столкновения дробин с костями, а также друг с другом, что приводит к обильной импрегнации тканей пылевидным свинцом.

Судебно-медицинское исследование одежды при огнестрельных повреждениях производится очень часто. Оно может иметь самостоятельное значение или используется как дополнение к исследованию трупа или освидетельствованию живых лиц. При экспертизе одежды наиболее часто возникает вопрос о расстоянии выстрела, затем следуют вопросы о направлении выстрела и об определении вида и образца оружия, из которого нанесены повреждения. Остальные вопросы встречаются реже. Экспертиза одежды включает такие действия, как осмотр и описание повреждений, фотографирование их, производство лабораторных исследований.

При выстрелах в упор и на очень близких расстояниях до 20 см на одежду, кроме снаряда дроби, действуют и такие факторы, как пороховые газы и пламя выстрела. В результате механического действия газов одежда в области входного отверстия подвергается дополнительным разрывам, которые могут быть крестообразной, Т-образной, линейной или неправильной формы. Толстая прочная одежда не всегда рвется даже при выстрелах в упор, тогда как в тонких и особенно изношенных тканях разрывы образуются на расстоянии до 20—30 см от дульного среза. При многослойной одежде разрывы иногда могут быть только в верхних слоях.

По данным С. Д. Кустановича (1960), форма дополнительных разрывов зависит от угла выстрела. Так, крестообразные разрывы образуются, если угол выстрела больше 45—50°, а Т-образные и линейные — при углах выстрела 40—50°. Эти данные получены при стрельбе из карабина, но целиком применимы и к гладкоствольному оружию. С. Д. Кустанович (1965) указывает также, что при выстрелах с плотным упором в многослойную одежду наибольшую длину могут иметь разрывы глубоких слоев одежды, что зависит от формы струи пороховых газов.

Степень действия на одежду пламени выстрела зависит прежде всего от сорта пороха. При употреблении дымного пороха хлопчатобумажная одежда начинает тлеть или воспламеняться, если выстрел произведен с расстояния не далее 25—75 см, а отдельные выгорания возможны и на большем удалении от дула. Тление

может привести к полному сгоранию одежды. Сукно никогда не воспламеняется, но подвергается обугливанию. В. М. Соколинский (1930) и Ю. С. Сапожников (1940) обращают внимание на возможность воспламенения одежды горящим пыжом с последующим образованием ожогов тела вплоть до обугливания трупа.

Вопрос о действии на одежду пламени бездымного пороха до настоящего времени остается недостаточно разрешенным.

Можно считать установленным, что при выстрелах вплотную и на очень близких расстояниях температурное действие газов бездымного пороха проявляется в виде очень слабого обугливания ворса шерстяных материалов (возникает буроватая окраска). Но явление это встречается далеко не при каждом выстреле и зависит от условий снаряжения патронов (сорт бездымного пороха, сила капсюля, качество пыжей и др.). При плохом качестве снаряжения патронов бездымный порох в охотничьем оружии может давать довольно интенсивное дульное пламя (вспышку газов на некотором расстоянии от дула), вследствие чего температурное действие на ткани одежды увеличивается. Это относится, в частности, к пороху «Фазан» в холостых зарядах (Ю. П. Будрин, 1959). На гладких хлопчатобумажных тканях при выстрелах бездымным порохом опаления, как правило, не бывает, но наблюдается иногда некоторое обесцвечивание ткани вокруг входного отверстия.

При описании одежды необходимо обращать внимание не только на основные повреждения, но также на наличие и форму дефектов и отпечатков, причиненных пыжами.

Для определения положения оружия в момент выстрела большое значение имеет расположение отпечатка второго ствола на одежде, образующегося при плотном прижатии дульного среза в момент выстрела. Эти отпечатки имеют иногда форму светлого круга на фоне покрытых копотью участков одежды.

Одежда, особенно ватная, довольно легко задерживает дробь. Даже при сравнительно близком расстоянии выстрела часть дробин может застрять в одежде. В одном случае в ватной куртке застряло несколько дробин при выстреле с дистанции 5—6 см, тогда как ос-

новная масса заряда пробила одежду, вошла в тело и причинила смертельное ранение.

Чтобы установить приблизительно, в какой степени одежда может задерживать дробовой заряд на дальних расстояниях, мы произвели 8 выстрелов в ткани одежды дробью № 2 из ружья 12-го калибра. Патроны снаряжались бездымным порохом. Результаты приведены в табл. 11.

ТАБЛИЦА - 11

Проникание дроби через одежду на различных расстояниях выстрела

Одежда	Расстояние выстрела (в м)	Процент застрявших в одежде дробин
Ватная куртка	35	79
Ватная куртка	80	100
Шинельное сукно	45	45
Шинельное сукно	80	66

При поражении в виде осыпи количество дробовых отверстий в одежде часто превышает число попаданий, так как одна и та же дробина, проходя через складки, наносит несколько дефектов. Особенно это надо иметь в виду при касательных повреждениях, когда число отверстий может превышать количество попаданий в несколько раз. Действительное число попавших дробин в таких случаях можно выяснить путем сопоставления повреждения на одежде и на теле потерпевшего.

Для обнаружения на одежде следов близкого выстрела производятся различные виды исследований: химическое исследование, микроскопический осмотр, контактная хроматография (или электрография), фотографирование в инфракрасных лучах, спектография.

Всякое исследование начинается с осмотра того участка одежды, на котором предполагается наличие пороховых остатков. Общий вид пороховой копоти зависит прежде всего от сорта пороха, которым производился выстрел. Копоть бездымного пороха скудная, серого или серо-черного цвета, прочно связана с тканью одежды. Она почти не отстирывается и не переходит

при трении на другие предметы. Нагар дымного пороха, напротив, более обильный, черного или бурого цвета, мажется, легко пачкает, большая часть его может быть удалена при стирке. В течение нескольких дней после выстрела копоть дымного пороха издает запах сероводорода. Однако такая отчетливая картина наблюдается далеко не всегда, так как количество копоти на преграде быстро убывает по мере увеличения расстояния выстрела. Что же касается отдельных порошинок, то определить их невооруженным глазом вообще невозможно. Поэтому почти во всех случаях исследования одежды необходимо применять специальные методы для выявления остатков пороховых зерен и пороховой копоти.

Обнаружение остатков зерен бездымного пороха. Объекты, в которых предполагается присутствие порошинок (одежда, пыжи, тампоны, которыми протирался канал ствола), тщательно исследуют под стереоскопическим микроскопом. Порошинки приникают на различную глубину и могут лежать либо на поверхности объекта, либо среди волокон и ворсинок ткани. Вид их довольно характерный. Это полупрозрачные плотные частицы с гладкой поверхностью и закругленными краями, напоминающие по форме глыбки или пластинки. Некоторые сорта пороха оставляют после сгораний частицы в виде трубочек или желобков. Цвет порошинок может быть желтым, желтовато-оранжевым, желто-зеленым или серебристым.

Все подозрительные на порох частицы извлекают препаровальной иглой, промывают в дистиллированной воде и помещают в раствор дифениламина в крепкой серной кислоте. Если же под микроскопом пороховые зерна не обнаруживаются, то в дифениламиновый раствор помещают соскоб с исследуемого участка одежды. Порошинки выявляются в виде темных точек, от которых отходят зеленовато-желтые или синие струйки. Реакция не является строго специфичной. Чтобы доказать наличие порошинок, синие частицы извлекают из раствора на предметное стекло и снова исследуют под микроскопом для точного определения их формы и окраски. Морфологические данные позволяют иногда установить не только наличие, но и вид бездымного пороха.

После фотографирования частиц пороха под микроскопом их сжигают на предметном стекле путем подогревания над пламенем горелки или прикосновением кончика раскаленной препаровальной иглы (проба Владимирского). При сгорании (вспышка) зерен бездымного пороха образуются характерные ячеистые структуры, наблюдаемые под микроскопом (рис. 45). Если

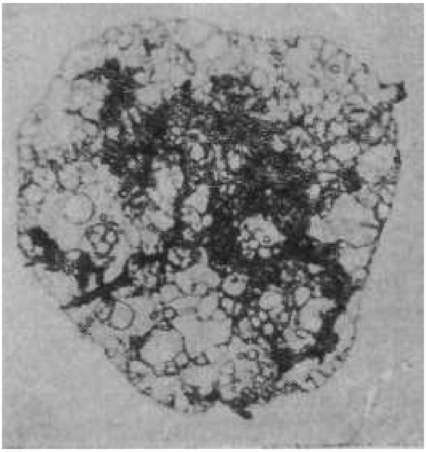

Рис. 45. Ячеистая структура, образовавшаяся при сгорании зерна пороха «Сокол» (проба Владимирского).

на эти остатки порошинок быстро подействовать раствором дифениламина в крепкой серной кислоте, то они окрашиваются в синий цвет. Однако предварительно ячеистые структуры желательно сфотографировать.

А. М. Фокин (цит. по С. М. Соколову, 1964) предложил открывать образующиеся при сгорании порошинок окислы азота с помощью бумажки, смоченной реактивом Грисса. Помещенная над выделяющимися газами бумажка от окислов азота краснеет.

Термическая проба специфична для любых видов нитроклетчатки, а не только для пороха. Ее дают, например, фотопленка и другие целлулоидные изделия. Однако ни один вид нитроклетчатки, кроме пороха, не изготовляется в форме мелких зерен, и поэтому пробу

можно считать достоверной даже без дополнительных химических реакций.

Л. М. Эйдлин (1961) предложил глицериновую пробу на остатки зерен дымного и бездымного пороха. Она заключается в том, что на предметное стекло наносят иглой каплю глицерина и в нее погружают пороховое зерно. Стекло нагревают спиртовой горелкой до закипания глицерина, при этом порох растворяется и окрашивает глицерин в желто-зеленоватый цвет. При дальнейшем нагревании на стекле остается сухое желто-бурое пятно, которое исследуют под микроскопом. Порошинки бездымного пороха образуют на стекле сетчатые структуры, состоящие из мелких зернышек, окраска которых зависит от вида пороха. Дымный порох распадается на черные частицы, окруженные темно-коричневыми зернышками и палочками.

Обнаружение копоти бездымного пороха. При выстрелах дробью или свинцовыми пулями пороховая копоть, кроме остатков пороховых зерен, содержит в основном распыленный свинец, сорванный с поверхности снарядов, а также следы сурьмы, которая добавляется к свинцу при изготовлении твердой дроби. Другие металлы, являющиеся частицами гильзы или ударного состава (медь, олово, цинк, ртуть), открываются редко. Сурьма также обнаруживается не всегда, особенно если выстрел произведен мягкой дробью. Копоть выстрела содержит еще нитраты, сульфаты, частички угля к следы стабилизатора (дифениламин).

Методы исследования копоти бездымного пороха основаны главным образом на выявлении металлов (свинца, реже сурьмы и меди).

Контактная хроматография является наиболее простым способом открытия металлов в копоти выстрела. Она позволяет также выяснить интенсивность и топографическое распределение металлов в области входных отверстий. Сущность метода заключается в том, что металлы после растворения их (специальными реактивами) переносят путем контакта на бумагу с последующим проявлением реактивом, дающим цветное окрашивание. Для этого отфиксированную, промытую и высушенную фотографическую бумагу размачивают в растворителе и плотно прижимают к объекту прессом с резиновой прокладкой, эластическим бинтом

или другим способом. Объект также смачивают растворителем. Через 5 минут бумагу снимают и обрабатывают в течение 1—2 минут проявителем (табл. 12).

Например, когда надо найти свинец, фотобумагу пропитывают 20—28% раствором уксусной кислоты, прижимают к объекту на 5 минут, а затем обрабатывают свежеприготовленным 0,2% раствором родизоновокислого натрия. При наличии свинца на отпечатке появляется красновато-фиолетовое окрашивание.

Обнаружение дифениламина в копоти выстрела (по методике И. С. Балагина, 1958). Около входного отверстия вырезают сектор ткани площадью 3—4 $см^2$, помещают его в пробирку, заливают 2 мл винного спирта и нагревают на водяной бане в течение 15 минут. Затем вытяжку фильтруют и к фультрату прибавляют несколько капель реактива — диазосульфаниловой кислоты. При наличии в исследуемой ткани дифениламина фильтрат окрашивается в фиолетово-красный цвет. Если через сутки окрашивание не появилось, реакция считается отрицательной.

Отрицательная реакция не является доказательством отсутствия признаков близкого выстрела, так как порох может содержать другие стабилизаторы, например централиты.

Приготовление диазосульфаниловой кислоты: 1 г сульфаниловой кислоты смешивают с 15 мл воды, жид-. кость нагревают до кипения и, прибавляя по каплям 20% раствор соды, переводят кислоту в раствор, который фильтруется и подкисляется концентрированной серной кислотой. При этом сульфаниловая кислота снова выпадает в осадок. Смесь охлаждают, прибавляют к ней по каплям 10 мл 5% раствора нитрита натрия и оставляют стоять в течение часа, периодически помешивая. Полученный мелкозернистый осадок диазосульфаниловой кислоты отфильтровывают, промывают на фильтрате дистиллированной водой и затем, сняв с фильтра, растворяют в концентрированной серной кислоте, прибавляя ее по каплям. Полученный раствор должен быть бесцветным.

Обнаружение порошинок и копоти дымного пороха. Обгоревшие порошинки дымного пороха представляют собой плотные частицы, не содержащие, как правило,

ТАБЛИЦА 12

Выявление металлов методом контактной хроматографии

п|п	Выявляемый металл	Растворитель	Проявитель	Окраска оттиска при наличии металла
1	Медь	1) 25% раствор аммиака 2) 7-8% » »	Насыщенный раствор рубеановодородной кислоты в метиловом спирте	Темно-зеленая
2	Никель	То же	То же	Сине-фиолетовая
3	Кобальт	» »	» »	Красно-бурая
4	Свинец	1) 20—25% раствор уксусной кислоты	1) Свежеприготовленный 0,2% раствор родизоновокислого натрия	Красно-фиолетовая (слабая) [2]
		2) Смесь 1% раствора винной кислоты и 1,5% раствора кислого виннокислого натрия ($_pH$ 2,8)	2) То же	Ярко-фиолетовая
		3) 1% раствор азотной кислоты	3) 5% раствор йодистого калия	Желтая после промывки в метиловом спирте
5	Железо	20 — 25% раствор уксусной кислоты	1) 0,05% раствор ферроцианида калия в 10% соляной кислоте	Синяя
			2) Уксуснокислый раствор *a* - нитрозо-β-нафтола	Зеленая
6	Алюминий	10% раствор уксусной кислоты	Насыщенный раствор морина в метиловом спирте[1]	При осмотре в ультрафиолетовых лучах характерное свечение зеленого цвета

[1] Морин — красящее вещество желтого (тутового) дерева. Применяется в аналитической химии для качественного открытия алюминия, бериллия, германия и других элементов по их флюоресценции.

[2] Для исключения бария и стронция, дающих с этими реактивами такую же окраску, отпечаток обрабатывается 10% раствором сульфата калия. При наличии свинца окраска сохраняется, если же присутствуют только барий и стронций, она исчезает.

каких-либо остатков несгоревшего порохового вещества. Они имеют вид бесформенных непрозрачных крупинок черного или темно-бурого цвета, легко растираются в порошок и не имеют ничего общего с бездымным порохом ни по внешнему виду, ни по структуре, ни по химическому составу. При нагревании над пламенем такие порошинки не вспыхивают.

Состав копоти дымного пороха, а также и порошинок довольно сложный. Туда входят несгоревшие частицы угля, остатки селитры, карбонаты, сульфаты и сульфиды калия, а также другие вещества. Угля в остатках дымного пороха содержится значительно больше, чем в бездымном порохе.

Порошинки дымного пороха редко дают положительную дифениламиновую пробу (только при наличии в них частиц селитры). Для исследования порошинок дымного пороха их необходимо обработать небольшим количеством горячей дистиллированной воды. Зерна бездымного пороха под действием воды не изменяются, а остатки дымного пороха распадаются. При этом уголь остается в осадке, а остальные вещества переходят в раствор. При обработке водой целых (несгоревших) зерен дымного пороха в раствор переходит селитра, а сера и уголь остаются в осадке.

Для химического исследования следов близкого выстрела в зоне окопчения, около входных отверстий, производят соскоб, но так, чтобы не затрагивать ободков обтирания, которые содержат такие же вещества, как и пороховая копоть. Соскоб заливают возможно малым количеством дистиллированной воды, вытяжку профильтровывают и исследуют на углекислую щелочь с фенолфталеином, а также на ионы калия, сульфат, сульфид и нитрат-ионы[1]. Осадок исследуют на частицы угля.

Определение иона калия. Каплю отфильтрованного раствора помещают на предметное стекло, подкисляют соляной кислотой, затем выпаривают досуха и осторожно прокаливают на слабом пламени горелки для удаления аммониевых солей, дающих (в случае их присутствия) аналогичную реакцию. Сухой остаток растворяют в капле дистиллированной воды, прибавляют каплю 1% раствора платинохлористоводород-

[1] Методика исследований приводится по С. М. Соколову (1964).

ной кислоты и рассматривают препарат под микроскопом. При положительной реакции в поле зрения микроскопа наблюдаются характерные желтоватые кристаллы хлорплатината калия в виде октаэдров с притуплёнными или заостренными углами.

Определение сульфатов. 1. Три капли вытяжки подкисляют разбавленной соляной кислотой и к ним добавляют каплю раствора хлористого бария. В присутствии сульфатов выпадает белый осадок сернокислого бария, нерастворимый в сильных кислотах. При малом количестве сульфатов наступает помутнение раствора. Осадок состоит из мелких кристаллов в виде крестиков, наблюдаемых под микроскопом. При наличии загрязнений реакция может не получиться.

2. Каплю вытяжки, в которой не содержится минеральных кислот (при наличии их нейтрализуют аммиаком), подкисляют уксусной кислотой и прибавляют каплю 5% водного раствора ацетата кальция. В присутствии сульфат-иона выпадают кристаллы сульфата кальция в виде длинных игл, местами собранных в розетки. При сравнительно концентрированных растворах образуются ромбовидные пластинки и двойники. Прибавление к препарату капли 10% соляной кислоты не приводит к растворению сульфата кальция.

Определение сульфидов. К 3—5 каплям вытяжки прибавляют 3—5 капель раствора нитропруссида натрия. В присутствии сульфидов раствор окрашивается в красновато-фиолетовый цвет. Следует помнить, что сульфиды не обязательно обнаруживаются в копоти выстрела, так как быстро окисляются и переходят в сульфаты.

Определение нитратов. 1. В фарфоровую чашку помещают 2—3 мл концентрированной серной кислоты, несколько кристаллов дифениламина и 2—3 капли дистиллированной воды. В приготовленный раствор вносят 2—3 капли фильтрата. При наличии нитрат-иона появляется синее окрашивание.

Для определения нитратов применяют также реакции с бруцином и нитронрм. Однако все эти реакции не специфичны и поэтому их положительный результат может иметь значение лишь в сочетании с другими пробами.

Определение углекислых солей и сероводорода (по И. С. Балагину, 1958).

1. Часть исследуемого нагара помещают в гильзу прибора для поглощения газов каплей жидкости и смешивают с двумя каплями 10% нейтрального на лакмус раствора перекиси водорода. Прибор закрывают пробкой с двумя отверстиями, в которые вставлены стеклянная палочка с шариком и изогнутая пипетка. В изогнутую часть пипетки наливают небольшое количество 10% раствора серной кислоты, а на шарик стеклянной палочки помещают каплю щелочного раствора фенолфталеина (готовят раствор путем смешивания 2 мл 0,5% спиртового раствора фенолфталеина с 1 мл 0,5% раствора углекислого натрия и 10 мл воды). С помощью резинового колпачка раствор серной кислоты выливают из изогнутого колена пипетки на исследуемую пробу. В присутствии углекислых солей выделяющийся угольный ангидрид обесцветит раствор фенолфталеина.

2. Определение сероводорода производят в приборе для открытия газов. В гильзу прибора помещают часть исследуемого порохового нагара. На вставленный в пробирку крючок надевают влажную уксусносвинцовую индикаторную бумажку, а в изогнутую часть пипетки набирают 10% раствор хлористоводородной кислоты. Затем с помощью резинового колпачка вытесняют раствор на исследуемую пробу. При наличии в пробе сернистых соединений индикаторная бумажка окрашивается в светло-коричневый цвет. Окрашивание наступает не сразу.

Определение угля. Не растворившийся в воде остаток вытяжки помещают на предметное стекло в каплю дистиллированной воды и исследуют под микроскопом. Частицы угля в поле зрения выглядят бесформенными черными глыбками, которые не изменяются при действии на них ни разбавленных, ни концентрированных минеральных кислот (С.М. Соколов, 1964).

Частицы угля могут служить доказательством присутствия порошинок лишь в тех случаях, когда они обнаружены в глубине исследуемого объекта, например среди волокон ткани, а не на поверхности, где уголь может находиться не в связи с выстрелом.

При положительном результате описанных реакций для контроля надо исследовать теми же методами участки объекта, на которых копоть выстрела находиться не может.

Категорическое заключение о наличии копоти дымного пороха может быть дано лишь на основании положительного результата несколько проб, устанавливающих присутствие карбонатов, сульфатов, а иногда и угля. Сульфиды в результате их нестойкости обнаруживаются не всегда.

При обнаружении копоти дымного пороха иногда приходится проводить исследование на остатки бездымного пороха, так как для снаряжения патронов может применяться смесь порохов (дымного пороха обычно кладут в патрон меньше, чем бездымного). Копоть выстрела при этом будет содержать обгоревшие пороховые зерна, дифениламин, карбонаты, сульфаты, металлы, а иногда сульфиды и уголь.

Вид использованного пороха определяется также по реакции среды. Копоть бездымного пороха имеет слабокислую или нейтральную реакцию, а копоть дымного пороха — резко щелочную.

В тех случаях, когда ткани одежды окрашены в темный цвет, следы копоти можно выявить путем фотографирования в инфракрасных лучах. Однако чаще всего в этих случаях применяется контактная хроматография в сочетании с обнаружением пороховых зерен.

Импрегнация одежды свинцовыми осколками. Почти каждый выстрел дробью, особенно из ствола, имеющего дульное сужение, сопровождается внедрением в преграду в области входных отверстий мелких свинцовых осколочков диаметром от 0,1 до 1 мм и реже до 2 мм, которые застревают в одежде или пробивают ее насквозь. Эти частицы металла можно обнаружить под микроскопом, а также с помощью контактной хроматографии. Большое число их наблюдается при выстрелах; с расстояний 50—200 см, но отдельные осколочки летят дальше. А. А. Мовшович (1966) установил, что татуировка металлом при выстрелах из ружья 16-го калибра имеет место на расстоянии до 5—6 м от дульного среза. Кроме того, на больших дистанциях металл доносится до объекта войлочными пыжами и картонными прокладками.

Обнаружение частиц осалки пыжей и ружейной смазки. Для осаливания пыжей употребляются различные жировые вещества (парафин, вазелин, воск, животный жир и др.). Если осалка содержит парафин и обильно покрывает поверхность пыжа (иногда парафином заливают сверху и дробовой пыж), то частицы ее при выстреле застревают в одежде около входных отверстий. Более жидкая осаливающая масса может оставлять на одежде жирные пятна различной величины, особенно в области отпечатков пыжей. Предельное расстояние выстрела, на котором частицы осалки еще могут оставаться на преграде, соответствуют 3—5 м. При наличии минеральных масел (а они часто входят в состав осаливающего вещества) следы их на одежде легко открываются путем исследования в ультрафиолетовых лучах по характерному яркому свечению. Жиры растительного и животного происхождения свечения не вызывают. Частицы твердых жиров могут быть выявлены и при микроскопическом исследовании.

Брызги масла попадают на одежду также при выстреле из ружья, ствол которого обильно смазан. После выстрела в упор вокруг входного отверстия иногда остаются масляные кольца, являющиеся отпечатками дульного среза стволов. По числу этих колец и их расположению в отдельных случаях можно установить количество стволов ружья (одно-, дву- или трехствольное).

При исследовании масляных пятен на одежде следует попытаться откопировать их на бумагу. Для этого одежду в области входного отверстия покрывают чистым листом белой бумаги и кладут под пресс на сутки или проглаживают утюгом. На бумаге остаются жирные пятна, которые затем исследуют в ультрафиолетовых лучах.

В одежду могут внедряться также обрывки материала войлочных пыжей с вдавленными в них частицами свинца

Глава V

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА

ДИНАМИКА ДРОБОВОГО ВЫСТРЕЛА

По справедливому мнению известного специалиста по охотничьему оружию А. А. Зернова (1934), дробовой выстрел относится к классу изменчивых явлений, находящихся под влиянием многих причин, которые действуют с различной интенсивностью и в разных сочетаниях. Например, если произвести серию из 10 выстрелов одинаковыми патронами из одного и того же ствола, то результаты окажутся разными: площадь рассеивания дроби, резкость и другие показатели боя будут колебаться между наименьшим и наибольшим пределом.

Пределы эти также непостоянны и могут меняться в зависимости от особенностей ружья и способов заряжения патронов.

Рассеивание дроби. Для правильного понимания вариабильности дробового выстрела рассмотрим основные причины рассеивания дроби. При движении дроби по каналу ствола происходит сильное сжатие снаряда, вследствие чего между дробинами возникают обратные силы взаимного отталкивания или, как указывает С. Нетыкса (1904), наступает взаимное расклинивание дробин. Вследствие этих сил уже в момент вылета дробины отклоняются от прямой линии на некоторый угол. Э. Штейнгольд (1958), сообщая данные Американской энциклопедии о скоростной киносъемке движения дроби по каналу ствола (съемка производилась в рентгеновых лучах), отмечает, что столбик дроби в стволе спрессовывается примерно на 22% своей первоначальной длины, а осадка порохового пыжа достигает 33% в центре и до 17% по краям. Вследствие сжатия происходит также деформация дроби

(особенно нижних периферических дробин), которая оказывает влияние на ее рассеивание: с увеличением деформации площадь рассеивания возрастает, так как дробь неправильной формы при встрече с воздухом подвергается значительно большему разлету, чем круглая.

Кроме того, в момент движения дроби по стволу в нее частично прорываются пороховые газы. Они также расталкивают дробины и способствуют их рассеиванию. Таковы причины, определяющие неизбежность разлета дроби еще при движении ее по каналу ствола. Действие таких факторов сказывается непосредственно у дульного среза и обусловливает так называемые начальные отклонения дроби (Ф. А. Журне, 1895).

После вылета дроби из ствола на рассеивание ее дополнительно начинают влиять следующие факторы.

1. Действие пыжей. Пороховой пыж, имея высокую начальную скорость, наносит сильный удар по дробовому снаряду сзади и разбрасывает дробь. Тяжелые войлочные пыжи начинают отставать от дроби только на расстоянии около 3,5 м, а более легкие значительно раньше (Э. Штейнгольд, 1958). Чок задерживает пороховой пыж, вследствие чего он быстрее теряет скорость и его действие на дробь уменьшается.

Легкий дробовой пыж в результате резкого торможения воздухом становится препятствием на пути движения дроби и вызывает отклонение дробин от первоначальной траектории.

2. Вылетающие из ствола пороховые газы имеют в первый момент высокую скорость и поэтому в пределах 25—30 см от дульного среза врываются в дробь и разбрасывают ее.

3. Сопротивление воздуха, который оказывает на дробины расклинивающее действие и способствует рассеиванию, тем больше, чем сильнее деформирована дробь.

Перечисленные факторы действуют не с одинаковой силой, в связи с чем колеблется и величина рассеивания.

На размеры рассеивания дроби влияют: сверловка стволов, калибр ружья, диаметр и форма дробин, вес снаряда дроби, качество и количество пороха в заряде, плотность заряжания, сила капсюля, несоответствие

длины гильзы длине патронника, различные дефекты стволов и прочие факторы.

По мнению Э. Штейнгольда (1962), качество боеприпасов и правильность их снаряжения в патроны влияют на бои ружья в гораздо большей степени, чем его конструкция.

Разлет дроби меняется не только от изменения условий выстрела, и при совершенно одинаковых условиях он не остается постоянным. Эта вариабильность рассеивания объясняется баллистическими свойствами дробового оружия.

Сжатие дроби, ее деформация и углы взаимного расклинивания дробин меняются от выстрела к выстрелу вследствие различного расположения дробин относительно друг друга. Давление пороховых газов также колеблется, а вместе с этим меняется и их рассеивающее воздействие на дробь. Поэтому стрельба серий одинаковых пгтронов из одною и того же ствола дает различные показатели кучности.

Степень рассеивания дроби можно регулировать с помощью различных средств. Для уменьшения рассеивания применяются следующие способы (Н. И. Андогский, 1915; А. И. Толстопят, 1953; Э. Штейнгольд, 1963):

а) Помещение снаряда дроби в бумажную или полиэтиленовую рубашку (кучность повышается на 10—15%).

б) Пересыпка дроби сыпучими телами (крахмал, тальк и др.), что дает увеличение кучности на 1—12%.

в) Папковое кольцо, охватывающее верхнюю часть дробового снаряда, повышает кучность до 80% (С. К. Лейдекер, 1911), но пригодно только для стволов с цилиндрической сверловкой.

г) Снаряжение патронов согласованной картечью, укладывающейся в дульном срезе ствола сплошным рядом (кучность повышается на 7%).

Методы увеличения рассеивания:

а) Снаряжение патронов кубической дробью, площадь рассеивания которой в 2 раза больше, чем круглой.

б) Разделение дробового снаряда на 3—4 части картонными прокладками или тонкими войлочными пыжами.

в) Разделение дроби картонным крестом.

г) Размещение дроби по периферии бумажной трубки, вставленной в гильзу (способ Дементьева).

д) Уменьшение на 20% снаряда дроби.

е) Запыживание пороха перфорированным картонным пыжом вместо войлочного; при выстреле пороховые газы прорываются через отверстия пыжа в дробь и разбрасывают ее.

ж) Использование специальных гильз с винтовыми нарезами внутри.

На рассеивание дроби оказывает влияние также сверловка стволов.

Кучность боя. Кучность боя характеризуется количеством дробин, приходящихся на единицу площади цели, и служит для определения степени рассеивания дроби. Для определения кучности производится стрельба в стандартную круглую мишень диаметром 75 или 80 см. С этой целью применяется либо мишень Зернова диаметром 80 см, разделенная на 100 частей, либо более современная мишень диаметром 75 см, имеющая 16 долей (Г. Цимпель, 1960). Стрельба производится на расстояния 35 м, предпочтительнее дробью 2,5 и 3,5 мм. После каждого выстрела подсчитывают количество попавших в круг дробин и вычисляют процент их по отношению к общему числу дробин в снаряде. Например, если в снаряде имеется 300 дробин, а в мишень попало 210, то кучность будет 70% (при условии совмещения центра осыпи с центром мишени). Для выяснения кучности боя данного ствола производят серию из 5—10 выстрелов и из полученных результатов выводят среднюю цифру (К. Больд, 1864; С. А. Бутурлин, 1937; Б. Н. Скворцов, 1947; Э. Штейнгольд, 1963; А. Лесохин, 1959).

Резкость боя. Под резкостью принято понимать пробивную силу дробин или их живую силу, определяемую по формуле $E = \frac{mV^2}{2}$, где V — скорость в м/сек, m — масса, т. е. вес снаряда в граммах, деленный на ускорение силы тяжести, равное 9,81 м/сек. Резкость зависит от скорости дроби, на которую оказывают влияние: качество и количество пороха в заряде, мощность капсюля, количество дроби и ее диаметр, качество пыжей, плотность заряжения патронов, длина ствола и качество сверловки, длина гильзы, температура воздуха и другие условия.

Траектория дробин. После вылета дроби из

ствола, когда ее рассеивание в начальной стадии уже произошло, каждая дробина продолжает свой путь самостоятельно, если не считать возможности столкновения дробин друг с другом. При этом на дробь действуют: сила инерции, сила земного притяжения и сопротивление воздуха. Силы эти оказывают на дробину такое же влияние, как и на любой другой снаряд, передвигающийся в воздухе. Следовательно, траектория отдельно взятой дробины равноценна траектории пули, законы передвижения которой хорошо изложены в курсах внешней баллистики.

Важно, однако, помнить, что даже очень хорошая дробь не имеет правильной сферической формы. К этому прибавляется еще деформация дроби при прохождении ее по каналу ствола. При движении в воздухе деформированные дробины отклоняются от правильной траектории и совершают колебательные движения Об этом свидетельствует описанный автором (псевдоним которого «Гражданский инженер», 1913) опыт, заключающийся в том, что если поставить один за другим три непроницаемых для дроби щита на расстоянии нескольких метров один от другого и выстрелить по линии, соединяющей края щитов, то, несмотря на полное закрытие первым щитом двух остальных, пораженными окажутся все три щита. Это подтверждает предположение, что траектории некоторых дробин не являются прямыми.

По мнению А. А. Зернова (1934), форма дробового снаряда в начальный момент зависит от сверловки ствола. При фотографировании в свете электрической искры дроби, выстреленной из ствола чок, сноп ее первоначально напоминает конус, тогда как при вылете из «цилиндра» форма снаряда близка к цилиндрической.

На расстоянии 3 м от дульного среза происходит уже значительное растяжение дробового снопа в длину (Ф. А. Журне, 1895). По последним данным (А. И. Толстопят, 1955), на расстоянии 10—20 м от дульного среза дробовой сноп имеет форму кисти винограда, широкий конец которой находится впереди.

А. И. Толстопят (1951) указывает, что дробовой снаряд в воздухе представляет собой вытянутый овал, причем наиболее густое расположение дробин наблюдается между центром овала и головной частью

(рис. 46). Распределение дробинок в овале, а также его длина и ширина различны и зависят от калибра оружия, сверловки ствола и условий снаряжения патронов Размеры и структура овала меняются также от выстрела к выстрелу при стрельбе из одного и того же ство-

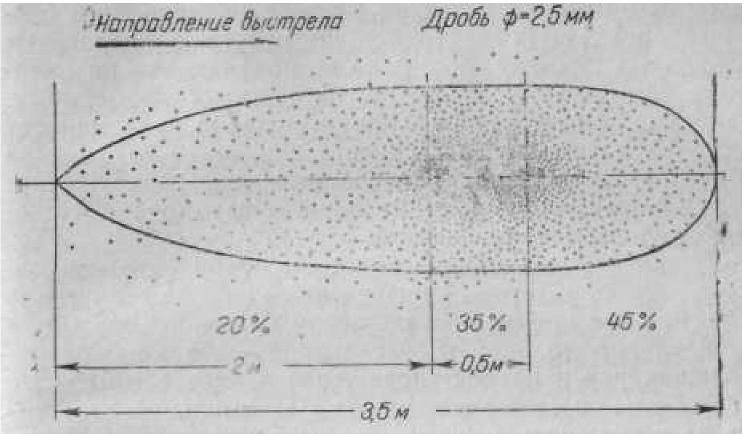

Рис. 46. Схема растяжения дробового снопа в длину на дистанции 35 м (количество дробин на различных участках снопа указано в процентах) (ио А. И. Толстопяту).

ла одинаковыми патронами, даже если они снаряжены с максимальной тщательностью. Форму овала образует не вся, а только основная масса летящей дроби (80%). Дробины же, сильно деформированные, значительно отклоняются от основного направления выстрела.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСТАНЦИЙ ВЫСТРЕЛА ИЗ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ

В отличие от пулевых повреждений из нарезного оружия характер дробовых ран позволяет устанавливать расстояние выстрела с большей точностью и в более широких пределах.

При пулевых ранениях различают, как известно, три дистанции выстрела: выстрел в упор, выстрел на близком расстоянии и выстрел на дальнем расстоянии. Диагностика выстрела в упор при пулевых и дробовых

ранах в принципе одинакова и основана на дополнительном действии пороховых газов и на наличии пороховых остатков в раневом канале. Зато признаки «близкого выстрела», произведенного дробью, значительно отличаются от тех критериев, которые используются для установления близких дистанций выстрела при пулевых повреждениях. Близкий выстрел из дробового оружия определяется не только по действию пороховых остатков и пламени, но также по наличию так называемого компактного (сплошного) действия дроби, которая на дистанциях до 50—100 см, подобно пуле, наносит одну большую рану, а на расстоянии до 3—5 м от дула образует центральное раневое отверстие, окруженное мелкими отверстиями от изолированных дробин (относительно сплошное действие).

В связи с указанным свойством дроби близким следует считать выстрел, произведенный не с расстояния до 1 м, как это принято в отношении нарезного оружия, а с дистанции до 3—5 м, когда дробь уже не образует больших ран и наносит поражение в виде осыпы. Это расстояние соответствует также максимальной дальности распространения зерен дымного пороха и наибольшей дистанции внедрения пыжей в ткани человеческого тела.

Кроме того, в пределах близкого выстрела при дробовых ранениях возможна дифференциальная диагностика расстояния выстрела в более узких границах по диаметру рассеивания дроби, действию пыжей, а также по диаметру рассеивания и интенсивности отложения пороховых остатков.

За пределами близкого выстрела установление дистанции стрельбы также возможно, для чего используется диаметр рассеивания дроби, увеличивающийся на всем пути полета дробового снаряда.

ПРИЗНАКИ БЛИЗКОГО ВЫСТРЕЛА[1]

Сплошное действие дроби как признак близкого выстрела. В 1879 г. Н. Щеглов подробно исследовал рассеивание дроби на близких дистанциях. Выстрелы производи-

[1] Выстрел в упор — см. главу IV.

лись им в доски, покрытые писчей бумагой, из ружей 10-го, 12-го и 16-го калибра. Количество пороха и дроби в зарядах, а также диаметр дробин менялись в различных сериях экспериментов. На основании этих исследований было установлено, что на расстоянии выстрела меньше пол-аршина диаметр рассеивания дроби равен диаметру канала ствола. Компактное (пулеподобное) действие дроби наблюдалось, если расстояние выстрелов не превышало одного аршина (40 см). Однако предельное расстояние, где дробь еще действует как пуля, по мнению Н. Щеглова, непостоянно и зависит от особенностей каждого ружья.

В более поздних работах, посвященных этому вопросу, предпринимались попытки выработать экспериментальным путем признаки, которые позволяли точно разграничивать хотя бы близкие дистанции выстрела. При этом главное внимание обращалось на то, чтобы установить, на каком расстоянии от дульного среза дробь наносит одну большую рану и где происходит начальная стадия рассеивания, когда образуется центральное раневое отверстие с мелкими периферическими повреждениями от изолированных дробин, уже отделившихся от основной массы.

Казалось, что предельное расстояние выстрела, где еще имеет место сплошное действие дробового снаряда, установить нетрудно, так как на близких расстояниях рассеивание дроби не подвергается большим колебаниям.

Однако данные, полученные различными авторами преимущественно на основании экспериментов (табл.13), оказались довольно противоречивыми.

Расхождения цифровых величин, полученных разными авторами, вероятнее всего, связаны с различиями в условиях экспериментов. При сравнении результатов исследований видно, что по данным одних авторов сплошное действие дроби прекращается уже на расстоянии 18—20 см, а по данным других оно наблюдается до 2 м. Большие колебания имеет и относительно сплошное действие, которое встречается на дистанциях выстрела до 2—7 м.

Мнения авторов, на каком расстоянии условия снаряжения патронов и особенности ружья начинают сказываться на рассеивании дроби, не одинаковы. Серьез-

ТАБЛИЦА 13

Рассеивание дроби на близких расстояних (по данным различных авторов)

Фамилия автора и год опубликования работ	Предельные расстояния, где еще образуется одно отверстие	Предельные расстояния, где еще образуется центральное отверстие
Н. Щеглов (1879)	40 см	—
Г. Корнфельд (1885) И. А. Милотворский (1897) П. Дитрих (цит. по Н. С. Бокариусу, 1930) Grzywo-Dabrowoski	35 » 18—45 » 1—2 м 45 см	 4 м 7—5 м 4-5 »
Р. Кокель (1925)	100 »	—
Littlejon	2 фута (60 см)	—
Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин (1932)	50—100 см	5 м
Smith Г. Гайд (1939)	1 ярд (90 см) 50 см	4 ярда 2 м при дымном порохе, 4 м при бездымном порохе
Schlegelmilch	30 см	—
Taylor	1 фут (30 см)	3 ярда—270 см
Я. С. Смусин (1950)	50 см	2—3 м при дымном порохе, 3—4 м при бездым ном порохе
С. Д. Кустанович (1952)	50 см	4-5 м
В. И. Беляев (1951)	20—100 см	2—3 м при дымном порохе, 5 м при бездымном поро хе
Dettling	1—2 м	—
Grevel Н. П. Косоплечее (1956) Francis, Camps, Purchese	3 фута 1—2 м 5 футов	 — —

ных попыток точно выяснить причины, влияющие на рассеивание дроби на близких расстояниях, до последнего времени не производилось. Одни авторы считают, что основное значение имеют особенности ружья, другие отдают предпочтение условиям снаряжения патронов.

Чтобы выяснить, как влияют на сплошное действие дроби различные условия выстрелов, мы производили многочисленные экспериментальные выстрелы из ружей 12-го, 16-го и 20-го калибра в бумажные и картонные мишени, а также в ткани одежды и в части трупов. Боеприпасы, применявшиеся для снаряжения патронов, приведены в табл. 14.

Отдельные серии патронов снаряжались специальными методами, позволяющими увеличивать или уменьшать рассеивание дроби. Экспериментальные выстрелы производились с расстояний: 1 см, 10 см, 25 см, 50 см, 1 м, 2 м, 4 м, 5 м, 10 м, 20 м и 35 м. Каждая серия состояла из 5 выстрелов, произведенных из одного ствола одинаковыми патронами.

Здесь приводятся только результаты, достигнутые при стрельбе на расстоянии до 5 м. Данные, полученные при выстрелах с более далеких дистанций, будут рассмотрены ниже.

Всего произведено 1400 выстрелов. Мишени из одежды подвергались лабораторным методам исследования для доказательства присутствия обгоревших пороховых зерен. Исследование включало дифениламиновую и термическую пробу.

Эксперименты показали, что расстояние выстрелов, на котором прекращается сплошное действие дроби, не имеет четких границ. Точка, где происходит отделение крайних дробин от общей массы, перемещается от выстрела к выстрелу на протяжении определенного отрезка. Такой отрезок для дроби средних размеров в большинстве случаев находится в пределах 50—100 см от дула-

Это явление наблюдается и при стрельбе патронами одной серии, снаряженными самым тщательным образом. Оно объясняется колебанием давлений пороховых газов, степенью деформации дроби в стволе и другими причинами, влияющими на рассеивание дроби в полете. Однако, помимо этого, участок, где происходит начальная стадия рассеивания, определяется, по нашему

ТАБЛИЦА 14

Характеристика боеприпасов, применявшихся для экспериментальной стрельбы

Наименование боеприпасов	Величина зарядов (в г)		
	12-й калибр	16-й калибр	20-й калибр
Порох дымный № 2	—	5 и 5,5	—
Порох дымный № 3	—	5,5	—
Порох бездымный «Сокол	2,2	1,8 и 2	1,6
Порох бездымный «Кречет»	—	1,8	—
Порох бездымный «Х»	32	2,2	—
Дробь № 6	32	29	25
Дробь № 20	—	29	–
Картечь 6-мм	—	30	—
Картечь 8,5-мм	33	—	—
Смесь дроби № 6 и № 2	—	29	—
Кустарная литая дробь № 6	—	29	—
Мелкая «сечка»	—	29	—
Войлочные пыжи	+	+	+
Картонные прокладки	+	+	+
Пыжи из комков бумаги	—	+	—

мнению, также воздействием порохового пыжа на дробь. Чем раньше пыж догоняет дробь и наносит удар по дробовому снаряду, расстраивая его, тем скорее произойдет отделение крайних дробин от общей массы. Это в свою очередь зависит от веса пыжа и диаметра дробин (крупная дробь меньше поддается действию пыжа и пороховых газов).

На основании экспериментов и литературных данных можно с уверенностью сказать, что компактное действие имеет место во всех случаях при выстрелах с расстояния до 20 см и никогда не встречается при стрельбе с дистанции далее 2 м. Однако в границах этого широкого диапазона можно выделить несколько более узких пределов компактного действия, связанных в основном с диаметром дробин и с сортом пороха. Такие пределы, установленные при экспериментальных выстрелах, показаны в табл. 15.

ТАБЛИЦА 15

Компактное (сплошное) действие дроби при различных условиях выстрелов

Калибр ружья	Условия снаряжения патронов	Расстояние (в см), на которых наблюдалось образование одного отверстия
16	Дробь № 6 с дымным порохом	20-75
16	Дробь № 6 с бездымным порохом	40—100
12, 16,20	Дробь № 2 с бездымным порохом	50—100, в виде исключения 200
16	Дробь № 8 и № 2 с применением концентратора	100
12, 16	Картечь диаметром 6 и 8,5 мм	50—200
16	Мелкая «сечка»	20

Последующие контрольные выстрелы показали, что компактное действие дроби № 8 и № 11 лежит в пределах 20—75 см. При выстрелах дымным порохом сплошное действие прекращается несколько раньше, чем при употреблении бездымного пороха.

Влияние калибра ружья на сплошное действие дроби трудно поддается учету. В наших экспериментах при стрельбе дробью № 2 из ружья 20-го калибра сплошное действие наблюдалось на дистанции 0,5—2 м, а при выстрелах из ружья 16-го калибра только до 1 м. В то же время при выстрелах картечью диаметром 8,5 мм из ружья 12-го калибра сплошное действие отмечалось на расстоянии до 1—2 м от дула, а при стрельбе из ружья 16-го калибра картечью диаметром 6 мм — только до 1 м. Вероятнее всего, имеет значение не столько калибр оружия, сколько согласованность данного номера дроби в канале ствола.

ТАБЛИЦА 16

Диаметры рассеивания дроби на близких расстояниях выстрелов

Расстояние выстрела (в см)	Диаметр рассеивания (в см)
1	1,5—1,6
5	1,6—1,7
10	1,6—1,9
25	1,7-3,5
50	2—4,5
100	2,5-7

Суммируя полученные данные, можно сказать, что образование одного отверстия при стрельбе мелкой дробью наблюдается на дистанции до 20—100 см, а при употреблении средней и крупной дроби — до 50—100 см и очень редко до 200 см.

Исключением из этого правила являются только повреждения, нанесенные из очень коротких обрезов, ствол которых представлен одним патронником. При выстрелах из такого оружия дробь рассеивается быстрее и уже на дистанции 5 см вокруг большого отверстия могут образоваться мелкие раны от изолированных дробин (В. И. Беляев, 1951).

Кроме самого факта образования больших отверстий, для определения расстояния выстрела имеют значение и некоторые особенности их размеров и формы.

В табл. 16 приведена зависимость между диаметром рассеивания дроби и расстоянием выстрела (до 100 см) для любых номеров дроби.

Края входных ран на дистанции выстрела до 10 см всегда ровные, тогда как на большем удалении от дула они приобретают фестончатый или зазубренный вид, причем глубина зазубрин увеличивается по мере увеличения расстояния выстрела до тех пор, пока не происходит отделения крайних дробин от общей массы и образования изолированных периферических ран.

Такое действие дроби, когда она образует центральное большое отверстие с мелкими периферическими повреждениями, мы условились называть относительно сплошным. Там, где кончается сплошное действие, начинается относительно сплошное.

Расстояния, на которых в экспериментах наблюдалось относительно компактное действие дроби, показаны в табл. 17.

Как видно из табл. 17, образование центральных отверстий при стрельбе картечью прекращалось раньше, чем в опытах с мелкой и средней дробью. Это явление

ТАБЛИЦА 17

Относительно сплошное действие при различных условиях выстрелов

Калибр ружья	Условия снаряжения патронов	Расстояние (в м), на которых еще наблюдалось образование центральных отверстий
16	Дробь № 6 с дымным порохом	2—4
12, 16, 20	Дробь № 6 и № 2 с бездымным порохом	3 - 5
16	Дробь № 6 и № 2 с применением концентратора	5
16 и 12	Картечь диаметром 6 и 8,5 мм независимо от сорта пороха	2—4, в виде исключения 5
16	Мелкая «сечка» с бумажными пыжами на порох	2

можно объяснить сравнительно небольшим числом картечи в заряде. Промежутки между крупными дробинами при их рассеивании больше, чем между мелкими. Поэтому картечины на расстоянии 2—4 м от дула, несмотря на малый диаметр осыпи, отстоят друг от друга далеко и могут образовать изолированные повреждения.

Эксперимейтами установлено также, что расстояние выстрела, на котором еще образуется центральная рана,

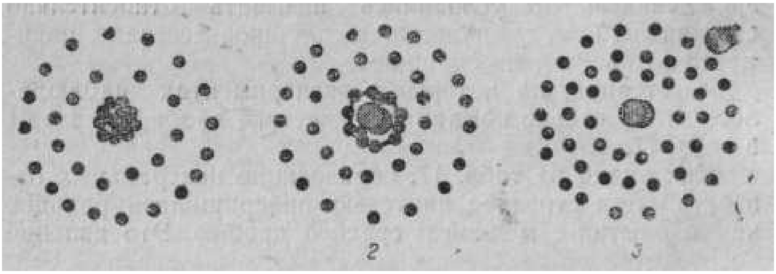

Рис. 47. Схемы образования центральных раневых отверстий

1 — центральное отверстие образуют скученные дробины без участия пыжа; *2*—комбинированный механизм образования центральной раны с участием дроби и пыжа; *3* — образование центрального отверстия только пыжом.

зависит не только от условий стрельбы, но также от локализации ранения и характера поврежденных тканей тела. При большом слое подкожножировой клетчатки центральные отверстия образуются на более значительном расстоянии от дула. Так, например, в случаях ранения поясничной области центральные отверстия уже не наблюдаются на расстоянии 2,5—3 м от дульного среза, тогда как ранения бедра и ягодиц с дистанций 4—5 м при тех же условиях еще сопровождаются образованием центральных отверстий. Эти различия объясняются тем, что в образовании центральных ран принимает участие пыж, причем можно представить себе по крайней мере три механизма нанесения таких повреждений (рис. 47).

При первом механизме дробины в центре осыпи расположены настолько тесно, что сами по себе образуют одно большое отверстие. Такой механизм причинения повреждений имеет место преимущественно на дистанции 1—3 м и при нем локализация ранения почти не играет роли.

При втором механизме дробины самостоятельно не могут образовать большую рану, а наносят в центре описи отдельные, густо расположенные пробоины (решетку). Последующий удар войлочного пыжа в эту область выбивает здесь участок кожи и подлежащих тканей, превышающий по размерам диаметр самого пыжа или равный ему, и образует большое отверстие. Ясно, что пыж тем легче будет проникать в ткани, чем гуще расположены дробовые повреждения, чем толще и рыхлее прослойка жировой клетчатки и чем больше вес пыжа.

Третий механизм заключается в том, что тяжелый пыж без участия дробин проникает в ткани в центре осыпи или с краю от нее и также образует большую рану.

Последние два механизма встречаются на расстоянии выстрелов 3—5 м.

Однако все сказанное о действии пыжей верно только при условии, если они сделаны из войлока или другого плотного материала и имеют достаточно большой вес. Пыжи из комков тонкой бумаги могут самостоятельно проникать в ткани только на близких расстояниях (не далее 2—3 м).

Следует отметить еще одну особенность в образовании центральных отверстий. Если на расстоянии 2,5—4 м в коже центральное отверстие не образовалось и произошло полное рассеивание дроби, то в подлежащих мышцах и костях (особенно плоских) все же образуется иногда центральный раневой канал диаметром 1,5—2 см. Это происходит потому, что кожные покровы эластичнее подлежащих тканей и лучше противостоят разрывам.

При выстрелах дымным порохом предельное расстояние относительно сплошного действия дроби сокращается на 1—2 м по сравнению с действием бездымнога пороха, что объясняется в основном двумя причинами.

Во-первых, дымный порох образует большое количество твердых остатков, которые при вылете из ствола расталкивают дробь и увеличивают ее рассеивание, а во-вторых, и это, вероятно, самое главное, толщина войлочного пыжа в патронах с дымным порохом в 2 раза меньше, чем в патронах с бездымным порохом. Дымный порох занимает большой объем в гильзе, вследствие че-

то на него можно положить только тонкий войлочный пыж, который быстрее теряет скорость и живую силу-

Исходя из экспериментальных данных, можно считать, что относительно сплошное действие дроби прекращается на расстоянии 2—5 м от дула.

Иногда образование центральных отверстий наблюдается на более значительных дистанциях — до 7 м. Это бывает при повреждении тонкой, легко рвущейся одежды или при очень плотных и тяжелых пыжах, легко пробивающих как ткани одежды, так и кожные покровы.

В виде исключения центральные раны могут не образоваться уже на расстоянии ближе 2 м. Так, В. И. Беляев (1951) в опытах с выстрелами из ружья 32-го калибра с расстояния 1 м наблюдал повреждения в виде осыпи без образования большого отверстия. Это явление объясняется небольшим количеством дробин в патронах малого калибра и незначительным весом пыжей. Поражения в виде осыпи на дистанции ближе 1 м могут быть также при выстрелах из короткоствольных обрезов.

При относительно сплошном действии дробин необходимо тщательно измерять ширину промежутка между краем центрального отверстия и наиболее удаленным периферическим повреждением. Максимальная протяженность таких промежутков, которую мы наблюдали в экспериментах на различных расстояниях выстрелов, составляла: на расстоянии 25 см — 1 см, на расстоянии 50 см — 2 см, на расстоянии 100 см — 4 см и на расстоянии 200 см — 9 см.

Действие пороховых остатков и пламени дымного пороха. Еще Н. Щеглов (1879), изучавший действие колоти и порошинок при выстрелах из гладкоствольного оружия, отмечал изменчивость в дальности распространения продуктов сгорания пороха в зависимости от количества и качества порохового заряда. По мнению большинства авторов, следы копоти дымного пороха в области входных отверстий на теле и на одежде заметны при выстрелах с расстояния до 90—100 см, а отдельные порошинки летят на 100—150 см (И. Л. Каспер, 1873; В. Штольц, 1885; И. А. МилотворсКий, 1897; С. Б. Байковский, 1930; Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин, 1932; И. В. Слепышков, 1933). М. И. Райский (1938)

рекомендует определять расстояние выстрела не только по наличию копоти или порошинок, но и по площади их рассеивания, а также по расстоянию между порошинками на том основании, что продукты сгорания пороха рассеиваются в виде конуса, подобно дробовому снаряду.

Такого же мнения придерживается Г. Пуппе (1911). Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин (1932) на основании экспериментальных исследований установили, что основным различием между дробовыми повреждениями, причиненными с расстояний 50 см и 1 м, служит распределение копоти и порошинок. При выстрелах с дистанции 50 см следы копоти дымного пороха располагались в виде кругов диаметром 15—25 см и несколько меньше при усилении заряда. Порошинки распределялись на участке диаметром 20—25 см при усиленном заряде и до 30 см при среднем.

Выстрелы на расстоянии 1 м сопровождались отложением незначительного налета копоти только по краям отверстия и внедрения отдельных порошинок на участке диаметром 50—70 см.

Я. С. Смусин (1950) и В. И. Беляев (1951) считают, что действие копоти дымного пороха наблюдается на расстоянии до 1—2 м от дульного среза, а порошинки летят на 2—3 м. Отдельные порошинки, по данным В. И. Беляева, могут быть обнаружены и при выстреле с расстояния 3—5 м. По данным А. И. Туровцева (1954), отложение следов копоти дымного пороха заметно на расстоянии выстрела до 125—150 см. На дистанции до 30 см от дула копоть дымного пороха может проникать через одежду и отлагаться под ней на поверхности тела.

При экспериментальных выстрелах, которые мы производили в различные виды одежды и в картонные мишени, копоть дымного пороха отлагалась на преграде на расстоянии до 1 м от дула, а в виде следов иногда и на больших дистанциях (до 1,5—2 м). Порошинки обнаруживались при выстрелах с дистанции до 2—4 м. Количество пороха в заряде, размеры пороховых зерен, а также особенности оружия (сверловка ствола) не оказывали значительного влияния на дальность распространения и диаметр рассеивания копоти и порошинок.

Пороховой нагар на мишенях при стрельбе с расстояний по 50 см состоял из интенсивного центрального пятна диаметром 10—15 см и 1—2 периферических колец с мелколучистыми контурами (рис. 48). В области

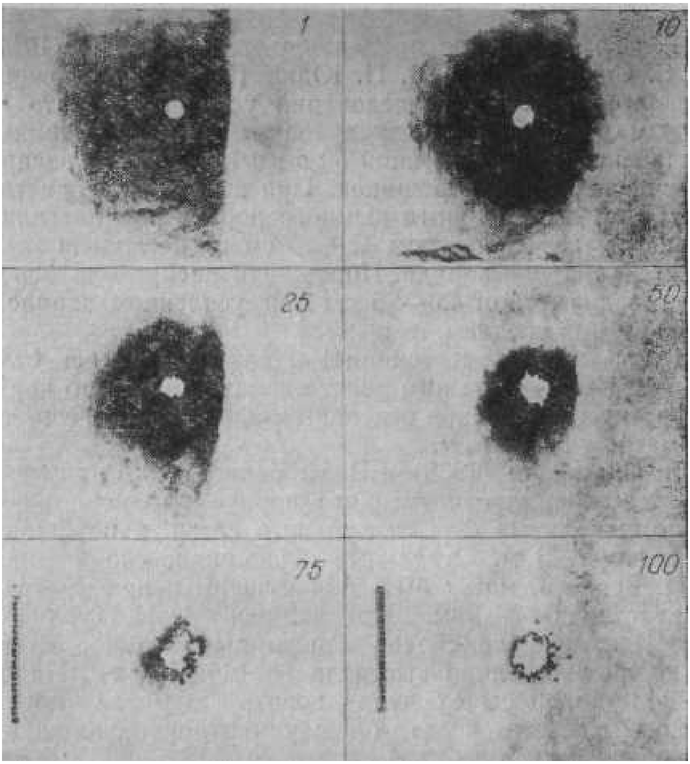

Рис. 48. Отложения порохового нагара дымного пороха вокруг входных отверстий на различных расстояниях выстрела (экспериментальные данные) (расстояние выстрелов указано в сантиметрах).

центрального пятна нагар представлял собой плотную корку бурого или почти черного цвета, на поверхности которой видны радиально расположенные «брызги» или «капли», имевшие непосредственно после выстрела черный или красный цвет и плотную консистенцию.

Под верхним слоем нагара мишень имела желтоватую окраску вследствие действия высокой температуры. На дистанции выстрела далее 50—75 см копоть дымного пороха откладывалась в виде пятна небольшой интенсивности, а на расстоянии 1 м от дула — в виде эксцентричного буроватого налета. Иногда такой налет встречался и на расстоянии 2 м от дульного среза. С течением времени внешний вид и химический состав копоти дымного пороха менялись. Вскоре после выстрела нагар становился влажным, а затем в течение суток высыхал, покрываясь белыми пятнами, которые постепенно увеличивались в размерах и в числе. Иногда такая эволюция длилась до 2—3 дней.

Величина рассеивания периферической копоти была подвержена значительным случайным колебаниям независимо от расстояния выстрела. Напротив, центральная копоть довольно закономерно изменялась в диаметре при увеличении или уменьшении дистанции стрельбы. Кроме диаметра рассеивания, для определения расстояния выстрела целесообразно использовать интенсивность отложения как центральной, так и периферической копоти. При помощи этих признаков можно различать такие дистанции, как 1 см, 10 см, 25 см, 50 см, 100 см. В табл. 18 указано рассеивание копоти

ТАБЛИЦА 18

Рассеивание копоти и порошинок дымного пороха на различных расстояниях выстрела

Зона признаков близкого выстрела	Расстояние выстрелов (в см)					
	1	10	25	50	100	200
Диаметр внутреннего кольца копоти (в см)	8—10	14-15	8—10	7—11	0-10	–
Диаметр внешнего кольца копоти (в см)	20-30	30-45	20—30	0-30	–	
Диаметр рассеивания порошинок (в см)	В пределах внутреннего кольца копоти		0—25	15-25	10—30	0—20

и поршинок дымного пороха при стрельбе на различных расстояниях с учетом всех случайных колебаний, наблюдавшихся в экспериментах.

Табл. 18 в основном может быть использована для предварительного определения расстояния выстрела, после чего необходимо проверить полученные результаты экспериментальными выстрелами с применением тех же патронов, что и в определяемом выстреле, так как нельзя исключить, что большие изменения навески пороха и другие условия могут оказать влияние на диаметр рассеивания копоти.

Наблюдавшееся Г. Гайдом (1936) распространение пороховых зерен на расстояние 37,5 м от дульного среза следует объяснить переносом порошинок пыжами.

Отложение копоти в области отпечатков пыжей на мишенях описано В. И. Беляевым (1951) и другими авторами. Это явление постоянно встречалось и в наших экспериментах. О возможности же переноса пыжами порошинок сведений в литературе не имеется. Чтобы представить себе механизм такого переноса, надо иметь в виду следующие обстоятельства. Как правило, между войлочным пыжом и порохом помещается картонная прокладка, препятствующая до известной степени внедрению порошинок в войлочный пыж. Однако эта прокладка не всегда обладает достаточными обтурационными качествами. Если к тому же пыж сделан из рыхлого войлока или покрыт слишком густой осалкой, то имеются благоприятные условия для внедрения в него пороховых частиц, которые переносятся затем на большие расстояния и обнаруживаются на мишени, если пыж ударился в нее. При лабораторном исследовании войлочных пыжей, подобранных после выстрелов, нам в отдельных случаях удавалось выделить из них очень мелкие порошинки как дымного, так и бездымного пороха.

Отсюда следует вывод, что обнаружение единичных порошинок в области дробовых или пулевых повреждений из гладкоствольного оружия не может служить основанием для дачи заключения о близком расстоянии выстрела. Для такого вывода необходимо найти большое количество порошинок.

Среди признаков близкого выстрела большое значение имеет действие пламени. По экспериментальным

данным Н. Щеглова (1879), при полном заряде дымного пороха бумажные и льняные ткани воспламеняются не далее, чем на 2—4 дюйма от дула, а сукно и шерсть не воспламеняются. При увеличении заряда воспламенение отмечалось до 4—5 дюймов от дула, а при уменьшении — только до 0,5 дюйма. Г. Гайд (1939) считает, что луч пламени дымного пороха достигает 5 м длины.

Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин (1932) связывают степень действия пламени с количеством пороха в заряде. Они во всех случаях отмечали следы опаления при выстрелах на расстоянии 50 см. Диаметр опаления при этом равен 12—15 см при усиленном заряде и 10 см при среднем заряде пороха.

А. Шауэнштейн (1870), И. А. Милотворский (1897), А. И. Туровцез (1954) указывают на возможность опаления одежды при выстрелах дымным порохом с расстояния до 1 м. С. Б. Байковский (1930), В. И. Беляев (1951), С. Д. Кустанович (1952) и В. П. Ципковский (1960) находят, что пламя дымного пороха вызывает опаление и тление одежды на дистанции до 50—75 см от дульного среза. Отдельные гнездовые выгорания возможны и на большем удалении — до 2—3 м. М. И. Райский (1953) различает три степени действия пламени: опаление и обугливание волос, действие пламени на одежду и ожог кожи. Иногда пламя выстрела или тлеющий пыж приводит к обширным выгораниям одежды.

По нашим данным, длина луча пламени дымного пороха равна примерно 1 м, а изолированные мелкие искры летят до 2—4 м.

Действие пороховых остатков и пламени бездымного пороха. Для изучения характера рассеивания продуктов сгорания бездымного пороха и температурного действия пороховых газов мы производили экспериментальные выстрелы различными сортами пороха («Сокол», П-45, «Х») из ружей 12-го и 16-го калибра. При этом мы учитывали особенности сгорания пороха при разных условиях снаряжения патронов. В качестве мишеней были использованы листы картона и части одежды (сукно и хлопчатобумажные ткани).

Максимальное расстояние, на котором пороховая копоть постоянно отлагалась на картонных мишенях,

соответствовало 50—100 см. Наибольшая дистанция, на которой порошинки оставались на мишенях и на одежде, составляла 100 см и редко 200 см. Более крупные цилиндрические порошинки летели иногда на расстояние до 4—5 метров.

Количество пороха в заряде, а также особенности оружия почти не влияли на дальность распространения копоти и порошинок.

Я. С. Смусин (1950) находил единичные зерна бездымного пороха в мишенях из волокнистой ткани на расстоянии выстрелов до 15—18 м, что, возможно, объясняется переносом пороховых остатков пыжами. Это особенно важно иметь в виду при определении расстояния выстрела, произведенного пулей Якана, которая снабжена хвостовым войлочным пыжом. Такой пыж вполне может переносить порошинки на значительные дистанции и обнаружение их на мишенях вблизи от входного отверстия ошибочно можно принять за доказательство близкого выстрела.

При выстрелах с расстояния до 2 м (и редко до 6) вокруг входных отверстий в одежду и в кожу внедряются также множественные мелкие осколки свинца (диаметром от 1 до 0,1 мм и меньше), имитирующие импрегнацию порошинками и отличающиеся от пороховых зерен только при исследовании под микроскопом или по химическим реакциям.

Копоть бездымного пороха иногда отлагается на мишенях в виде двух колец, из которых внутреннее имеет интенсивную серую или серо-черную окраску и лучистые контуры, а внешнее более бледное (рис. 49).

Диаметры рассеивания копоти и порошинок подвержены значительным колебаниям и зависят от качества пыжей, пороха и плотности снаряжения патронов. При увеличении расстояния выстрела меняется в размерах в основном только внешнее кольцо копоти, но периферическая копоть отлагается далеко не при каждом выстреле. Поэтому только тщательно проведенная экспериментальная стрельба теми же патронами может позволить (и то не в каждом случае) установить расстояние выстрела внутри зоны близкого выстрела по диаметру рассеивания копоти и ее интенсивности. По заранее составленным таблицам это можно сделать

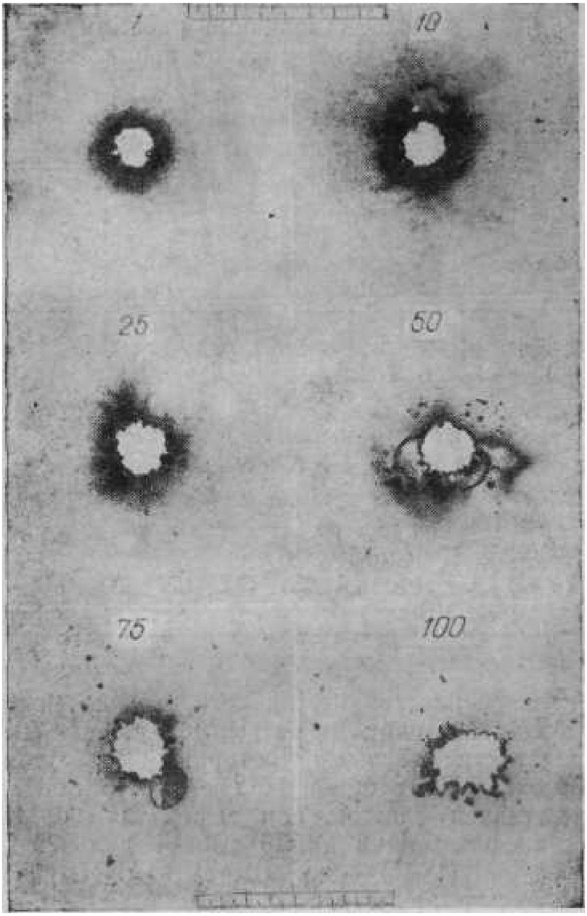

Рис. 49. Отложения копоти бездымного пороха вокруг входных отверстий на различных расстояниях выстрела (экспериментальные данные). Кроме пороховых остатков, на мишенях видна импрегнация частицами свинца (расстояния выстрелов указаны в сантиметрах).

лишь приблизительно, различая такие расстояния, как 1 см, 50 см и 100 см.

В табл. 19 отражена величина рассеивания копоти и порошинок бездымного пороха по нашим экспериментальным данным.

ТАБЛИЦА 19

Расстояние выстрелов (в см) / Признаки близкого выстрела	1	5	10	25	50	100	200-
Внутреннее кольцо копоти (в см)	4—5	4—6	4-6	3-6	3-7	0—7	—
Внешнее кольцо копоти (в см)	0—11	0—15	0—25	0-20	0-15		—
Диаметр рассеивания порошинок (в см)	0-6	3-10	6—15	7—15	8—18	5—18	0-12

Предельное расстояние, на котором еще можно наблюдать действие пламени бездымного пороха на одежду, определяется разными авторами не одинаково. Я. С. Смусин (1954) обнаружил в экспериментах опаленность тканей одежды при выстрелах бездымным порохом на расстоянии до 25 см от дульного среза, В. И. Беляев (1951) — до 10 см, А. И. Туровцев (1954) — только при стрельбе в упор, Ю. П. Будрин (1959) видел тление мишени от выстрела холостыми патронами с бездомным порохом «Фазан» на расстоянии до 40 см.

В наших экспериментах пламя бездымного пороха лишь иногда вызывало слабое опаление ворса сукна на расстоянии до 5 см, а на хлопчатобумажных тканях в некоторых опытах после выстрелов появлялось обесцвечивание вокруг входного отверстия в виде круга радиусом 2—4 см.

Действие газов. При выстрелах из дробовых ружей в упор и на очень близких расстояниях происходит значительное разрушение тканей тела по ходу раневого канала под влиянием пороховых газов, давление которых у дульного среза составляет около 90—100 атм. Разрушительное действие газов, описанное В. И. Беляевым (1951), А. И. Туровцевым (1964) и другими авторами, проявляется в виде разрывов кожи и одежды в области краев входного отверстия, отслоения кожи, а также в виде ушибов, оставляющих вокруг входной раны желто-бурые пергаментные пятна (М. И. Авдеев, 1959). К. Эммерт (1901) и В. И. Беляев (1951) связывают происхождение ушибов с действием не только газов, но и копоти, так как область ушибов обычно ограничивается внутренним кругом копоти, особенно хорошо заметным при выстрелах дымным порохом. Наличие и размеры разрывов кожи зависят от места расположения раны, количества и качества пороха в патроне, вида пыжей, особенностей оружия и т. д. М. И. Авдеев (1960) обращает внимание также на зависимость разрывов кожи от ее эластичности и указывает, что у молодых людей разрывы кожи встречаются реже и выражены слабее, чем у пожилых. Разрывы толстой одежды (шинельное сукно) мы наблюдали в экспериментах только при выстрелах в упор, тонкая же (бельевая) ткань подвергалась разрывам на расстоянии выстрела до 25 см.

Действие пыжей. При ранениях из охотничьего оружия на близких дистанциях повреждения наносятся не только дробью, но и пыжами. Предельные расстояния, на которых пыжи могут проникать в ткани тела самостоятельно или вместе с дробовым зарядом, различны и зависят прежде всего от материала, из которого изготовлен пыж, и его веса. Необходимо различать действие на ткани тяжелых пороховых пыжей и картонных прокладок, которые кладут на порох и дробь. Легкий дробовой пыж может попадать в рану, причиненную дробью, на расстоянии до 1—3 м (В. И. Беляев, 1951), тогда как войлочный пороховой пыж часто самостоятельно пробивает кожу и образует раневое отверстие на дистанции выстрела до 5 м (И. А. Милотворский, 1897). А. И. Туровцев (1954) считает, что расстояние, на котором пыж проникает в тело, равно

2—3 м, В. Ф. Черваков (1937) определяет эту дистанцию в 5—7 м, а Smith и Gleister (1939) находили пыж в ране при выстреле с расстояния около 10 ярдов. В. М. Соколинский (1930) упоминает о случае проникания тряпичного пыжа через одежду на расстоянии выстрела 9 м, объясняя это тем, что в пыж завернулись дробинки, которые придали ему большой вес.

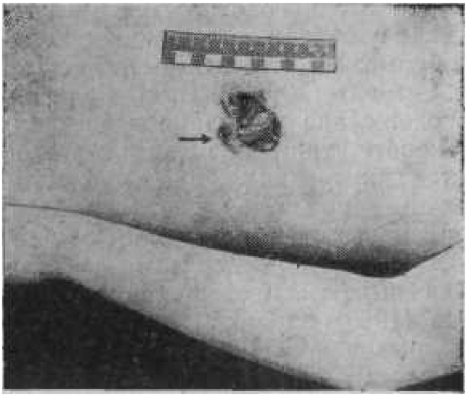

Рис. 50. Входное отверстие. Выстрел с расстояния около 1 м. У края раны виден отпечаток пыжа (указано стрелкой), отклонившегося в сторону.

Повреждения пыжами при холостых выстрелах были описаны выше. Отлетая на значительные расстояния, пыж может поджечь как одежду, так и другие предметы. Так, А. С. Игнатовский (1910) упоминает о случае, когда пыжом была зажжена соломенная крыша сарая при выстреле на расстоянии 40 шагов.

Путем экспериментальных выстрелов мы исследовали действие трех видов пыжей: войлочных, картонных и кустарных из скомканной бумаги. Картонные прокладки на порох и дробь на расстоянии 20—30 см от дульного среза начинали отклоняться от центра осыпи и образовывали отпечатки на мишенях в радиусе до 3 см от больших отверстий или эксцентрично расположенные осаднения кожи. На дистанции выстрела в 1—2 м отпечатки картонных прокладок вокруг входных

отверстий встречались почти при каждом выстреле (рис. 50). Войлочные пыжи отклонялись от центра осыпи, начиная с 2 м. На расстоянии выстрела до 5 м они еще проникали в центральные отверстия вместе с дробью или пробивали препятствия самостоятельно.

При стрельбе с расстояния до 10—20 м войлочные пыжи оставляли на мишенях окрашенные в серый цвет отпечатки, в области которых можно было найти следы свинца. Более интенсивное окрашивание отпечатков было при выстрелах дымным порохом. Пыжи из комков бумаги летели обычно не далее 10—15 м и редко образовывали отпечатки на мишенях. Иногда они застревали в больших центральных отверстиях.

Определение дистанций близкого выстрела. Задачи судебно-медицинской экспертизы при определении расстояния выстрела в случае дробовых повреждений не ограничиваются установлением близкой или неблизкой дистанции. Нередко возникает необходимость определить расстояние близкого выстрела с большей точностью и отличить друг от друга, например, такие дистанции, как 25 и 50 см, 50 и 100 см. Чтобы решить эту задачу, необходимо использовать не один какой-либо критерий, а совокупность признаков, указанных в табл. 20.

ТАБЛИЦА 20

Определение расстояния выстрела при дробовых повреждениях

№ п\п	Расстояние выстрела (в см)	Признаки
1	В упор	Действие газов в виде дополнительных разрывов кожи и одежды; наличие пороховых остатков в начальной части раневого канала, а в отдельных случаях и на одежде, прилегающей к выходному отверстию; отпечаток дульного среза второго ствола рядом с входным отверстием; ярко-розовая окраска мышц в области входной раны и наличие пыжей в раневом канале
2	5—10	Дополнительное действие газов еще сохраняется, но в более слабой степени. Размеры входного отверстия равны диаметру канала ствола. Вокруг входной раны обильное отложение пороховой копоти и пергаментация кожи. Импрегна-

№ п\п	Расстояние выстрела (в см)	Признаки
		ция кожи и одежды порошинками достигает 4—15 см в диаметре,
3	20—30	Входное отверстие диаметром от 1,5 до 3,5 см, круглой формы с мелкофестончатыми краями. Возможны изолированные повреждения отдельными дробинами на расстоянии до 1 см от краев большого отверстия. Пергаментация кожи, обильная пороховая копоть, интенсивная импрегнация порошинками и частицами свинца до 15—25 см в диаметре, осаднение краев раны картонными пыжами.
4	50	Диаметр рассеивания дроби от 2 до 4,5 см. Большое входное отверстие с фестончатыми краями. Возможны изолированные повреждения отделившимися дробинами на расстоянии не далее 2 см от краев большого отверстия. Копоть бездымного и дымного пороха выражена умеренно. Импрегнация порошинками достигает 25—30 см в диаметре. Ссадины и кровоподтеки от картонных пыжей
5	100	Диаметр рассеивания дроби от 3 до 7 см. Большое раневое отверстие имеет зазубринные края и чаще всего окружено мелкими изолированными повреждениями, наибольшее расстояние которых от краев центральной раны не превышает 3 см. Слабо выражена копоть пороха. Диаметр рассеивания порошинок и частиц свинца от 15 до 40 см. Возможны осаднения и кровоподтеки от пыжей.
6	200	Копоть отсутствует или выражена очень слаби. Немногочисленные частицы свинца еще внедряются в одежду. Центральное отверстие окружено кольцом мелких изолированных повреждений, отстоящих от его краев максимум на 8 см. Ссадина, кровоподтеки и раны от пыжей.
7	300—500	Еще образуются большие центральные отверстия, окруженные множественными мелкими повреждениями, но глубина центральных раненых каналов, как правило, небольшая (1 — 3 см). Иногда возможны повреждения в виде осыпи, застревание в одежде единичных порошинок и частиц свинца. Встречаются кровоподтеки, ссадины и раны от войлочных пыжей

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НЕБЛИЗКОГО (ДАЛЬНЕГО) РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА ПО ДИАМЕТРУ РАССЕИВАНИЯ ДРОБИ

Размеры дробового снопа последовательно увеличиваются на всем пути его полета и каждому расстоянию выстрела соответствует своя площадь поражения. Это обстоятельство давно побуждало судебных медиков выработать экспериментальным путем таблицы диаметров рассеивания дроби, по которым можно было бы установить расстояние выстрела на дистанциях, значительно превышающих сферу действия пороховых остатков и зоны сплошного действия дроби. Однако составление таких таблиц связано с большими трудностями, так как диаметр рассеивания дроби зависит, кроме расстояния выстрела, от условий снаряжения патронов и особенностей оружия, которые отличаются крайним разнообразием и трудно поддаются учету. По этой причине таблицы рассеивания дроби, предложенные Dittrich (цит. по Н. С. Бокариусу, 1930), Ю. С. Сапожниковым и В. П. Юдиным (1932), Я. С. Смусиным (1950, 1954) и другими авторами, не имеют практического значения, так как не отражают всех возможных условий стрельбы и не учитывают баллистических законов гладкоствольного оружия.

В. Ф. Черваков (1937), А. И. Туровцев (1954), а также ряд других авторов указывают, что для определения расстояния выстрела в каждом отдельном случае необходимо произвести экспериментальные выстрелы теми же патронами и из того же оружия, из которого причинено ранение. Однако степень достоверности получаемых таким путем данных никем не проверялась, а разработанной методики проведения экспериментальных выстрелов не имеется. Что же касается отдельных указаний по этому вопросу, то они имеют чисто теоретический характер и не могут быть использованы на практике.

Так, Р. Кокель (1925) рекомендует производить стрельбу в листы рисовальной бумаги размерами 1Х1,5 м, расположенные один позади другого. После выстрела листы фотографируют в одном масштабе с повреждением тела и по фотографиям производят срав-

нение. Метод позволяет получить при одном выстреле площадь рассеивания дроби на разных расстояниях, однако практически применить его невозможно, так как тонкая бумага при выстрелах будет рваться в куски, а толстая бумага сама оказывает влияние на величину рассеивания дроби. Кроме того, сооружение из бумаги получается громоздким и его нужно менять после каждого выстрела.

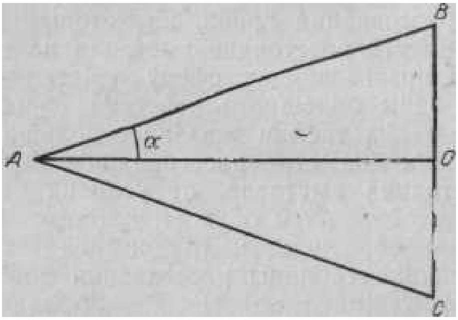

Рис. 51. Схема для расчета расстояния выстрела по методу Смусина (объяснение см. в тексте).

Несколько подробнее следует остановиться на способе, предложенном Я. С. Смусиным (1954). Автор считает, что определять расстояние выстрела из дробового ружья можно математическим путем по заранее разработанным таблицам. Учитывая, что дробь рассеивается в виде конуса, он строит схему рассеивания в виде равнобедренного треугольника с вершиной у дульного среза (рис. 51). Основание треугольника является диаметром рассеивания дроби. Высота *AO* (расстояние выстрела) определяется по углу *BAC* и основанию *BC*, Для этого сначала отыскивается тангенс угла: $\operatorname{tg}\alpha = \frac{BO}{AO}$, где *BO* — половина диаметра рассеивания дроби, а *AO* — расстояние выстрела. Значение тангенса устанавливают экспериментально.

Например, если на дистанции 100 см диаметр рассеивания дроби в эксперименте составил 3,6 см, то $\operatorname{tg}\alpha = \frac{BO}{AO} = \frac{3{,}6:2}{100} = 0{,}018$.

Я. С. Смусин приводит таблицу рассеивания дроби при выстрелах из ружья 12-го калибра патронами с дымным порохом и дробью № 6 на различных расстояниях и соответственно им указывает значение тангенсов. Они отличаются друг от друга незначительно, и автор заменяет их одним средним числом 0,0261. Па тангенсу угла и по диаметру рассеивания дроби можно определить расстояние выстрела: $AO=\frac{BO}{\operatorname{tg}\alpha}$. Если диаметр рассеивания равен 22 см, то $AO=\frac{22:2}{0{,}0261}=$ $=421$ см. Я. С. Смусин упрощает свою формулу, используя не радиус, а диаметр рассеивания и увеличивая соответственно значение тангенса вдвое. Полученное значение он называет константой, а формула принимает следующий вид: $L=\frac{d}{k}$, где L — расстояние выстрела, d — диаметр рассеивания, а K — константа. По данным Я. С. Смусина, константы меняются в зависимости от калибра оружия, сорта и вида пороха и номера дроби. Для ружей 12-го, 16-го и 20-го калибра в работе приводится таблица констант, полученных при экспериментальной стрельбе дробью № 6, 3 и 0 и различными зарядами дымного и бездымного пороха.

Анализ предложенного метода показывает с очевидностью его малую практическую пригодность. Предложенная Я. С. Смусиным константа представляет собой не что иное, как отношение диаметра рассеивания к расстоянию выстрела. Однако из охотничьей литературы известно (С. Нетыкса, 1904; А. А. Зернов, 1934; С. А. Бутурлин, 1937; А. Н. Волохов, 1949; А. И. Толстопят, 1951, и др.), что на одном и том же расстоянии при выстрелах даже совершенно одинаковыми патронами можно получить различные диаметры рассеивания, которые довольно резко отличаются друг от друга.

Следовательно, найденная Я. С. Смусиным константа на деле не является постоянной величиной и не отвечает своему назначению. Тем более константы не отражают изменений в рассеивании дроби при различных условиях стрельбы, разнообразие которых выходит далеко за пределы проводившихся Я. С. Смусиным экспериментов.

Для анализа причин, влияющих на рассеивание дроби на неблизких дистанциях, производились экспериментальные выстрелы в бумажные мишени с расстояний. 5, 10, 15, 20 и 35 м. Стрельба производилась из ружей наиболее популярных калибров: 12, 16, 20 и 32.

В табл. 21 и 22 проводятся данные о применявшихся для экспериментов ружьях и боеприпасах.

Вся дробь, кроме «сечки», была фабричного производства. Отдельные серии выстрелов производились при атипичных условиях, обеспечивающих увеличение

ТАБЛИЦА 21

Завод, изготовивший ружье	Модель ружья	Калибр	Сверловка стволов	Количество выстрелов
Тульский	МЦ-6	12	2-е дульное сужение (0,5 мм)	145
»	МЦ-8—2	12	4-е и 5-е дульные сужения (1 и 1,2 мм)	180
»	МЦ-8—2	12	Расширения у вылетов	30
Зульский	«Райф>	16	2-е дульное сужение (0,5 мм)	10
Ижевский	К	16	Цилиндр	10
»	ИЖ-58	20	Чок (1 мм)	6
Ижевский	Бердан II	32	Цилиндр	20
Всего . .				401

ТАБЛИЦА 22

Наименование боеприпасов	Величина зарядов (в г)			
	12-й калибр	16-й калибр	20-й калибр	32-й калибр
Порох бездымный «Сокол»	2,2	1.8	1,7	—
Порох дымный № 2—3	6,5	—	—	3
Дробь № 11	33	—	—	—
» № 9	32—33	—	—	—
» № 8	33	—	—	
» № 7	33 и 17	29	25	17
» № 5	33	—	—	—
» № 2	33	—	—	—
» № 1	33	—	—	17
> № 2/0	33	—	—	—
Картечь диаметром 5,5, 6,5 и 8,5 мм	33-34	—	—	—
Крупная «сечка» (соответствует дроби диаметром 5 мм)	33	-	-	-
Войлочные пыжи	+	+		+
Картонные прокладки	+	+	+	+

или, наоборот, уменьшение рассеивания дроби. Для получения повышенного рассеивания в одной серии из 10 патронов дробь № 8 разделяли прокладками и 40 выстрелов производили из стволов с расширениями у вылета (специальная сверловка, обеспечивающая увеличение разлета дроби). С целью уменьшить рассеивание снаряд дроби № 7 обертывали бумагой и стрельбу вели из ствола 12-го калибра с максимальной — пятой степенью сужения — 1,2 мм. Обертка столбика дроби несколькими слоями бумаги является наиболее распространенным и в то же время эффективным способом, позволяющим уменьшить диаметр дробовой осыпи (метод Адоссовского). В экспериментах ранее мы испытывали и другие виды концентраторов (пересыпка дроби крахмалом, увеличение количества дроби в заряде), но они оказались значительно менее эффективными. Что касается папкового кольца Элея, то оно применяется только в стволах с цилиндрической сверловкой и по результатам кучности не превышает действие сильного чока.

Основной задачей экспериментов было выяснение размаха колебаний в рассеивании дроби при выстрелах большими сериями одинаковых патронов, а также при изменениях условий стрельбы. Необходимо было точно установить, как влияют на диаметры рассеивания дроби калибр и модель оружия и изучить возможность определения расстояния выстрела не только по диаметру, но и по плотности дробовой осыпи. Большая часть выстрелов произведена на расстояниях 10 и 20 м, т. е. на таких дистанциях, где площадь поражения еще может уместиться на покровах человеческого тела. Стрельба проводилась сериями по 10 и по 5 выстрелов. В каждой серии условия стрельбы были строго одинаковыми.

В проблеме определения расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби можно выделить следующие вопросы: 1. Поиски основных принципов расчета дистанции выстрела. 2. Составление универсальной таблицы рассеивания дроби. 3. Разработка методики проведения экспериментальных выстрелов в каждом отдельном случае и оценка полученных результатов.

Несмотря на давно установленный факт большой изменчивости рассеивания дроби, не подлежит сомне-

нию, что величина рассеивания не может быть беспредельно большой или бесконечно малой, а колеблется между двумя какими-то вполне определенными границами. К установлению этих границ и сводится задача исследований.

Нашими экспериментами установлено, что диаметр рассеивания мелкой и средней дроби при выстрелах с расстояния 35 м не бывает меньше 85—90 см. Чтобы убедиться, являются ли эти размеры действительно минимальными, сравним их с данными из охотничьей литературы. Круг диаметром 75—80 см соответствует размерам стандартной мишени, применяющейся для пристрелки ружей любых калибров (А. А. Зернов, 1934). Пристрелка всегда ведется с расстояния 35 м. Диаметр 80 см отчасти потому и выбран, что размеры осыпи мелкой и средней дроби на указанной дистанции всегда оказываются больше него. Поэтому можно подсчитать количество попавших в указанный круг дробин и определить, какой процент составляют попадания к общему количеству дроби в заряде (А. А. Зернов, 1934; А. Н. Волохов, 1949). Это соотношение обычно не превышает 60—80% (С. Ламбро, 1926) и очень редко приближается к 90%, т. е. часть дробин всегда находится за пределами этого круга.

Следовательно, диаметр 80 см на расстоянии выстрела 35 м можно считать наименьшим пределом рассеивания для мелких и средних номеров дроби. Если допустить, что площадь рассеивания дроби на этой дистанции может быть меньше 80 см в диаметре, то процент кучности оказался бы больше 100, что невозможно, так как ружья с такими баллистическими свойствами не существуют.

Для картечи минимальный предел рассеивания меньше. По нашим данным, он не может быть меньше 50 см при выстрелах с расстояния 35 м.

Предел наибольшего разлета дроби определить труднее. Для этого необходимо производить стрельбу с расстояния не далее 5—10 м, так как на больших дистанциях потребовались бы слишком большие мишени.

О. Лосев (1960) сообщает об опытах испытательной станции в Неймансвальде (Германия), опубликованных в 1909 г. Эта станция исследовала возможности

получения широкой осыпи путем применения специальных гильз, мягкой дроби и деформированной дроби. Стрельба велась из ружья 12-го калибра. Наибольшие диаметры рассеивания были получены при употреблении металлических гильз, в которых имелась по 3 крутых выпуклых нареза, выштампованных снаружи по всей длине гильзы и залитых свинцом. Это придает снаряду вращательное движение и резко увеличивает разброс дроби. При выстрелах с расстояния 10 м диаметр рассеивания составлял 70x75 см, а на расстоянии 5 м — 42x37 см. Сам О. Лосев, применяя нарезные гильзы для ружья МЦ-8 12-го калибра, получил на расстоянии 5 м осыпь диаметром 60 см.

В наших экспериментах такие гильзы давали возможность получать на расстоянии 5 м диаметры рассеивания от 37 до 45 см. Следует, однако, оговориться, что методы получения сверхшироких осыпей для охоты не применяются, а используются только спортсменами при некоторых упражнениях по стендовой стрельбе, да и то сравнительно редко. Дробь при этом употребляется диаметром не крупнее 2,25 мм. Целесообразно поэтому рассматривать свойства нарезных гильз отдельно от других методов снаряжения патронов и выделить их в группу резко атипичных условий стрельбы.

При всех остальных условиях рассеивание дроби № 7—8 не достигает таких больших размеров. Наибольший разлет мелкой дроби, который мы наблюдали в экспериментах с применением обычных гильз при выстрелах на расстоянии 10 м, составлял 70 ом. Для средней дроби он несколько меньше. Однако для большей гарантии от ошибок наибольшим пределом рассеивания мелкой и средней дроби при расстоянии выстрела 10 м следует считать диаметр 80 см. Эта величина, полученная нами экспериментально, верна для всех калибров — от 12-го до 32-го при различных вариантах нормального снаряжения патронов, включая разделение снаряда дроби прокладками и уменьшение ее количества в 2 раза.

Следовательно, один и тот же диаметр в 80 см составляет минимальную границу рассеивания дроби при выстреле на расстоянии 35 м и предел наибольшего ее рассеивания при выстреле на расстоянии 10 м.

Рассмотрим возможность использования этих цифр в экспертной практике.

Определение расстояния выстрела в случаях, когда условия стрельбы почти неизвестны. Согласно общепринятому мнению, путь, по которому летит рассеивающийся снаряд дроби, близок по форме к конусу с вершиной у дульного среза, а продольное сечение конуса

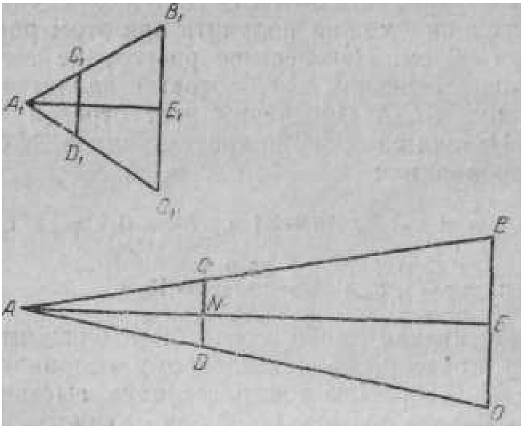

Рис. 52 Схемы, отражающие наибольший и наименьший пределы рассеивания дроби (для расчета расстояния выстрела) (объяснение см. в тексте).

представляет собой равнобедренный треугольник (рис. 52). Мы имеем два диаметра рассеивания дроби — наибольший и наименьший, а следовательно, и треугольника тоже должно быть два: *ABO* и *A1B1O1* с вершинами у дульного среза. Основания треугольников (отрезки *B1O1* и *BO*) равны между собой и соответствуют диаметру 80 см. Высота *AE* обозначает известное нам расстояние в 35 м, а высота *A1E1* — расстояние в 10 м.

Теперь допустим, что диаметр рассеивания, по которому мы должны определить дистанцию выстрела, равен 30 см. Дробь средняя, но другие условия выстрела неизвестны и мы обязаны допустить возможность как наименьшего, так и наибольшего рассеивания дроби. Обозначим исследуемый диаметр рассеивания

отрезками CD и C1D1, которые равны между собой, Вследствие равенства углов и параллельности оснований треугольник A1C1D1 подобен треугольнику A1B1O1, а треугольник ACD — треугольнику ABO. Так как рассеивание дроби могло быть и наименьшим, то для расчета используем треугольник ABO, основание которого соответствует наименьшему диаметру рассеивания (80 см на дистанции в 35 м). Остается определить, на каком расстоянии можно получить при этом рассеивание диаметром 30 см. Неизвестное расстояние тогда будет представлено отрезком AN, который является высотой треугольника ACD. Обозначим этот отрезок для краткости X. Исходя из подобия треугольников ABO и ACD, строим пропорцию:

$$\frac{AN}{AE} = \frac{CD}{BO},$$ где $AN = X$, $AE = 35$ м, $BO = 0,8$ м, а $CD = 0,3$ м.

Отсюда: $$\frac{X}{35} = \frac{0,3}{0,8},$$ а $$X = \frac{35.0,3}{0,8} = 13 \text{ м}.$$

Но рассеивание дроби могло быть близким и к наибольшему пределу, представленному основанием треугольника A1B1O1. Искомое расстояние выстрела тогда будет, наоборот, наименьшим для данного диаметра рассеивания. Исходя из подобия треугольников A1B1O1 и A1C1D1, определяем этот наименьший предел расстояния, равный отрезку A1N1(X):

$$\frac{AN_1}{A_1E_1} = \frac{C_1D_1}{B_1O_1},$$

где $A_1E_1 = 10$ м; $B_1O_1 = 0,8$ м; $C_1D_1 = 0,3$ м.

Тогда $$\frac{X}{10} = \frac{0,3}{0,8};\quad X = \frac{10.0,3}{0,8} = 3,75 \text{ м}.$$

Итак, наибольшее из возможных расстояний выстрела составляет 13 м, а наименьшее 3,75 м.

При измерении диаметра исследуемой осыпи на покровах человеческого тела необходимо помнить о возможных ошибках в результате изменения положения потерпевших после выстрела. Если выстрел произведен в человека, который согнулся, то при выпрямлении тела диаметр рассеивания внедрившихся в него дробин окажется значительно больше действительного. Для установления положения потерпевшего в момент выстрела может возникнуть необходимость в изучении ма-

териалов дела и воспроизводстве обстановки происшествия.

Принцип указанного выше расчета мы использовали при выведении некоторых данных для таблицы рассеивания дроби. Так, например, узнав экспериментальным путем наибольший и наименьший диаметры рассеивания дроби на расстоянии 10 м, можно рассчитать, какими будут размеры рассеивания при тех же условиях на расстоянии 5 или 20 м от дула.

Против правильности описанных вычислений можно выдвинуть возражение, основанное на том, что рассеивание дроби происходит не строго по конусу, а образует фигуру типа пологого раструба. Однако отклонения от фигуры конуса, как правило, незначительны и допускаемые при расчетах ошибки не имеют практического значения, так как дистанция стрельбы определяется в весьма широких пределах (разница между ближней и дальней границей всегда является значительной — в указанном примере 3,75 и 13 м). По этой причине приведенный расчет целесообразно применять только в тех случаях, когда условия выстрела почти неизвестны.

На практике, однако, при экспертизе почти всегда имеются сведения о диаметре дроби, которой причинено ранение, количестве дробин в заряде и других условиях выстрела. Используя эти данные, можно определить дистанцию выстрела в более сжатых пределах. Для этого необходимо иметь таблицу, где была бы представлена зависимость диаметров рассеивания на различных расстояниях выстрела от размеров дробин и других условий снаряжения патронов.

Определение расстояния выстрела по таблицам, когда условия стрельбы полностью или частично известны. Для составления таблицы предварительно необходимо произвести подробный анализ экспериментальных данных. Прежде всего надо рассмотреть степень изменчивости рассеивания дробин при стрельбе патро нами одной серии. В табл. 23 выборочно приведены результаты экспериментальных выстрелов большими сериями одинаковых патронов из ружья МЦ-6 12-го калибра с расстояния 10 м (в каждой серии 5—10 выстрелов).

ТАБЛИЦА 23

Номер дроби и особенности снаряжения патронов	Бездымный порох		Дымный порох	
	диаметры рассеивания (в см)	среднее арифметическое	диаметры рассеивания (в см)	среднее арифметическое
Дробь № 8	33, 30, 40, 40, 52	39	-	
Дробь № 8 с прокладками	42, 42, 44, 39, 46 48, 43,48, 51, 52	45	-	
Дробь № 7	27, 30, 30, 32, 35 38, 40,42,52, 54	38	48, 55, 52, 55, 56 56, 58, 62, 62, 66	57
Дробь № 7 (снаряд обернут бумагой)	23,30,32,31,27 32, 33, 37, 44, 48	34	–	
Дробь № 5 (фабричные патроны)	26, 26, 27, 28, 32 33, 40, 42, 44, 50	35	-	
Дробь № 2	27,28,30,31,31 32, 32, 35, 40, 44	33	37, 36, 38, 39, 41 47, 38, 44, 47, 49	42

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы.

1. При стрельбе с неблизкого расстояния, даже совершенно одинаковыми патронами, в том числе и фабричными, колебания в рассеивании дроби достигают большого размаха. В то же время виден и предел этих колебаний: наибольший диаметр рассеивания может превышать наименьший не более чем в 2 раза.

При употреблении дымного пороха, разделении дроби прокладками, а также при выстрелах очень мелкой дробью (№ 8 и меньше) разброс диаметров рассеивания выражен меньше.

Разумеется, что при объединении в одну группу результатов, полученных при различных условиях стрельбы, разница между наибольшим и наименьшим диа-

метром рассеивания будет выше указанного предела. Однако практически можно так сгруппировать экспериментальные данные, что разброс диаметров (в каждой группе) лишь незначительно превысит упомянутый предел (см. табл. 25).

2. Если сравнивать между собой не средние величины рассеивания дроби, а разбросы диаметров, то одни и те же пределы могут быть близкими для нескольких соседних номеров дроби. В частности, можно объединить данные по рассеиванию дроби № 2 (разброс диаметров от 27 до 44 см) и дроби № 5 (разброс диаметров от 26 до 50 см). При этом наименьшим пределом рассеивания дроби № 5—2 будет диаметр 26 см, а наибольшим — 50 см. Иными словами, диаметры рассеивания дроби № 2 в данном случае укладываются в промежуток между наибольшей и наименьшей границей рассеивания дроби № 5.

3. Чем больше средний диаметр рассеивания на данном расстоянии выстрела, тем меньше разброс диаметров, т. е. размах колебаний между наибольшим и наименьшим диаметром рассеивания в одной серии выстрелов. Как видно из табл. 23, средний диаметр рассеивания обычного заряда дроби № 8 составляет 39 см, а разброс диаметров равен 22 см (52—30 см). При разделении же заряда дроби № 8 прокладками средний диаметр ее рассеивания увеличился до 45 см, а разброс диаметров уменьшился до 10 см (52—42=10 см). Эти данные также имеют практическое значение, так как позволяют объединить результаты экспериментальных выстрелов одним и тем же номером дроби при различных условиях снаряжения патронов. Например, разброс диаметров от 30 до 52 см будет отражать рассеивание дроби № 8 как при обычном способе снаряжения патронов, так и при употреблении некоторых способов, обеспечивающих повышенное рассеивание. Надо оговориться, что объединять в одну графу данные рассеивания дроби при употреблении дымного и бездымного пороха нецелесообразно в связи со значительной разницей цифровых величин.

Приведенные выше выводы положены в основу при составлении общей таблицы рассеивания дроби.

Измерять диаметр осыпи целесообразно без учета единичных, далеко отлетевших от основной массы

дробин (больше, чем на радиус рассеивания). Если осыпь продолговатая, то диаметр вычисляется путем нахождения среднего арифметического из наибольшего и наименьшего размеров. Например, если большой размер равен 50 см, а малый 30 см, то условный диаметр будет составлять 40 см.

Изменения в количестве дроби не оказывают большого влияния на ее рассеивание на расстояниях ближе 10—20 м, точно так же, как твердость дроби и количество пороха в заряде. Например, при стрельбе из ружья 12-го калибра как полными (33 г), так и половинными (17 г) зарядами дроби № 7 разброс диаметров рассеивания на расстоянии 10 м от дульного среза был одинаковым (в пределах 27—54 см). Исключением являлся только один выстрел половинным зарядом, при котором площадь рассеивания была меньше обычной и равнялась 28x18 см.

Теперь необходимо установить степень влияния на разлет дроби на расстояниях выстрела до 10—20 м таких основных факторов, как калибр оружия и сверловка ствола. При этом мы будем сравнивать между собой не средние величины рассеивания, а наибольшие и наименьшие диаметры, которые для судебного медика представляют максимальный интерес. Рассмотрим зависимость рассеивания дроби от калибра оружия и сверловки стволов при выстрелах с расстояния 10 м (табл. 24).

Как видно из табл. 24, влияние калибра оружия и сверловки ствола на разлет дроби хотя и имеет место, но на расстоянии 10 м не достигает больших величин и вполне допускает создание общей для всех калибров таблицы рассеивания дроби. В этой таблице разброс диаметров рассеивания должен быть увеличен до пределов, включающих различия, зависящие от калибра и сверловки ствола.

На расстоянии 20 м разница в рассеивании дроби при выстрелах из ружей неодинаковых калибров также не является существенной. Например, рассеивание дроби № 2 при стрельбе из ружья 20-го калибра бездымным порохом составляло 58—78 см в диаметре, а при выстрелах из ружья 12-го калибра оно было даже меньше (50—70 см). Вероятно, то же самое имеет место и на больших дистанциях, так как калибр ружья

ТАБЛИЦА 24

Зависимость рассеивания дроби от калибра оружия и сверловки стволов

Калибр ружья	Сверловка стволов	Разброс диаметров рассеивания (в см)		
		дробь № 7—6		дробь № 2 с бездымным порохом
		дымный порох	бездымный порох	
32	Цилиндр	41—50		—
20	Чок	—	31—35	23-34
16	Цилиндр	44—54	40—55	—
16	Чок	43—52	40—45	35—41
12	Чок	—	29-51	27—35
12	Получок	—	28-56	27—44

влияет главным образом на плотность поражения, а не на диаметр рассеивания.

На основании экспериментальных и расчетных данных, а также учитывая описанные выше баллистические закономерности, можно предложить таблицы рассеивания дроби отдельно для нормальных и атипичных условий выстрела (табл. 25, 26). Под нормальными следует понимать такие условия выстрела, когда применяются обычные для охотничьей практики количества пороха и стандартной дроби, а снаряжение патронов производится по установленным правилам. Сюда же относится разделение дроби прокладками или крестовиной; рассеивание при этом несколько увеличивается, но не выходит из пределов, указанных в таблице 25.

Экспериментальные выстрелы, на основании которых построены таблицы, производились при различных условиях погоды, из оружия разных марок и калибров

ТАБЛИЦА 25

Рассеивание дроби при нормальных условиях выстрела

Номер и диаметр дроби (в мм)	Диаметры рассеивания (в см) на расстоянии					
	5 м		10 м		20 м	
	бездымной порох	дымный порох	бездымный порох	дымный порох	бездымный порох	дымный порох
№11—10, 1,5-1,75	15—35	—	35—75	—	75-155[1]	
№ 9—8, 2—2,25	12—30	18—33	30-65	40—70	65—135[1]	85- 145[1]
№ 7—6, 2,5-2,75	10-25	15-30	23—55	35—68	52—120	75—135
№ 5—2, 3—3,75	8—22	12—25	20—50	30-55	47—110	65—1201
№ 1—2/0, 4-4,5	7-18	10—22	18-45	25—50	42—90	55—110
Картечь, 5,0—5,5	6-16	9-20	17—36	20—45	36—80	45-100
Картечь, 6,5—8,5	4,5-12	6—15	12—30	—	25-60	—

[1] Этот знак над цифрами означает, что результаты выведены расчетным путем (рис. 52), исходя из экспериментальных данных, полученных при стрельбе на других расстояниях.

и при большом разнообразии способов снаряжения патронов. Поэтому в таблицах отражены практически все нормальные условия выстрелов, с которыми может встретиться эксперт. Таблицы 25 и 26 составлены только для дистанций ближе 20 м. На более далеких дистанциях разлет дроби отличается большим разбросом диаметров и использование этого признака в качестве критерия расстояния выстрела становится затруднительным. Кроме того, на расстояниях далее 20 м дробовая осыпь почти во всех случаях не умещается на покровах человеческого тела и уже не имеет большого судебно-медицинского значения.

ТАБЛИЦА 26

Рассеивание дроби при атипичных условиях выстрелов

Номер дроби н условия снаряжения патронов	Диаметры рассеивания дроби (в см) на расстоянии		
	5 м	10 м	20 м
Резко повышенное рассеивание (снаряжение в нарезную гильзу)			
№ 9-8 (2—2,25 мм)	30-50	70-125	150—260
Применение концентратов (обертка снаряда бумагой)			
№ 7—6 (2,5—2,75 мм)	7—14	19-45	50—100
№ 2 (3,75 мм)	6-12	19-35	50—75

Методы, резко увеличивающие или уменьшающие рассеивание дроби, применяются спортсменами при стрельбе мелкой дробью по летающим тарелочкам. На охоте, особенно при стрельбе крупной дробью, указанные способы почти не употребляются. К условиям, значительно увеличивающим рассеивание дроби, кроме указанных выше, следует отнести также стрельбу из обрезов, охотничьих ружей и применение мелкой «сечки». Расстояние выстрелов, произведенных при атипичных условиях, может быть определено по табл. 26 только ориентировочно. Для окончательного решения вопроса здесь обязательно необходимы эксперименты с применением аналогичного оружия и тех же боеприпасов.

Таблица 25 отражает практически все возможные варианты рассеивания дроби при нормальных условиях стрельбы. Однако при пользовании ею могут встретиться затруднения, связанные с большой разницей между наибольшими и наименьшими диаметрами рассеивания (разбросом диаметров) дроби. Это обстоятельство не всегда позволяет устанавливать точные границы расстояния выстрела, так как в таблице указаны только три дистанции (5, 10, 20 м), а выстрел может быть произведен на любом расстоянии.

Для облегчения расчета расстояния выстрела целесообразно изобразить данные таблицы в виде графика (номограммы).

Определение расстояния выстрела по графику (номограмме). Для построения схемы рассеивания дроби применим систему координат (рис. 53). На оси *X* отложим расстояния экспериментальных выстрелов в метрах, а на оси У — диаметры рассеивания дроби № 6—7 (в см) (табл. 27).

ТАБЛИЦА 27

Рассеивание дроби № 6—7

Расстояние выстрела (в м)	Диаметры рассеивания (в см)	
	бездымный порох	дымный порох
5	10—25	15—30
10	23—35	35—65
20	52—120	75-135

Каждой паре значений *X* и *У* соответствует точка на плоскости. Построив эти точки и соединив их плавными линиями, получим график рассеивания. Так как каждому расстоянию соответствуют два диаметра (наибольший и наименьший), то график будет состоять из двух линий — *OA* и *OB,* из которых первая отражает границу наибольшего рассеивания, а вторая — предел наименьшего рассеивания. Поскольку дробь рассеивается в виде пологого раструба, то линии *OA* и *OB* не являются строго прямыми, а имеют некоторую кривизну.

На рассеивание дроби большое влияние оказывает также диаметр дробин: чем больше диаметр, тем меньше рассеивание.

Зависимость рассеивания от диаметра дроби представлена на левой части номограммы, где каждая диагональ соответствует определенному номеру дроби. Диаметры рассеивания указаны на осях У и *X1* в сантиметрах.

Таким образом, номограмма состоит из двух частей — правой и левой, расположенных симметрично и выполненных в одинаковом масштабе. Правая часть отражает зависимость рассеивания дроби от расстояния выстрела, левая — от диаметра дробин. При построении правой части номограммы были использованы

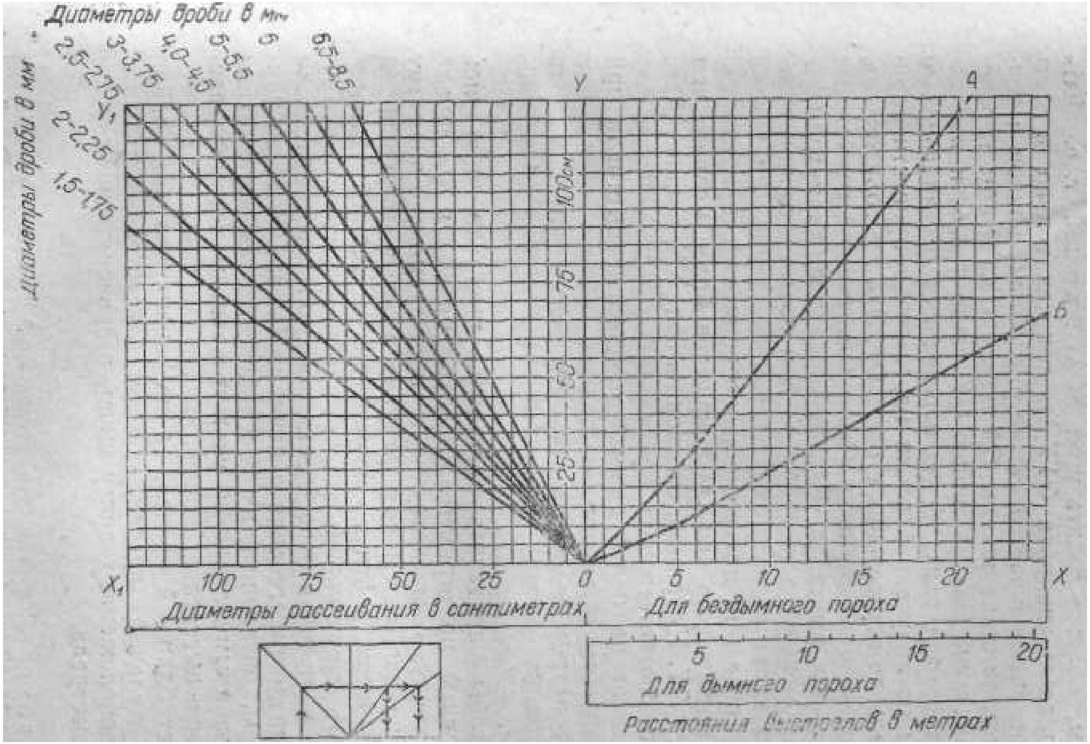

Рис 53. Номограмма для определения расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби (объяснение см. в тексте)

экспериментальные диаметры рассеивания дроби № 6—7. Следовательно, линия, соответствующая этим номерам, должна делить угол *YOX1* пополам, т. е. быть диагональю квадрата *OYY1X1,* так как только в этом случае обеспечивается симметричность графиков и точное соответствие шкалы *OX* шкале *OY.* Чтобы перенести значение *OX1* на линию *OY,* надо провести перпендикуляр от линии *OX1* до пересечения с диагональю *OY* и из полученной точки пересечения провести горизонталь до пересечения с осью *OY.* Эта же горизонталь, продолженная до линии *OA* и *OB,* укажет возможные расстояния выстрела. Рассеивание дроби диаметром 4 — 4,5 мм меньше, чем дроби № 7, и поэтому линия, соответствующая этому номеру, пройдет выше диагонали *OY1.* Тогда при построении проекции описанным способом масштаб на оси *OX1* окажется более мелким, чем на оси *OY.* Например, отрезок на оси *OX1,* равный 25 см, будет соответствовать на оси *OY* отрезку 30 см, что указывает на более далекое расстояние выстрела при одинаковом диаметре рассеяния. Линия для дроби диаметром 5—5,5 мм окажется еще круче и т. д. Расстояние между линиями установлено опытным путем.

Чтобы определить расстояние выстрела, пользуясь описанной номограммой, необходимо найти на шкале *OX1* точку, соответствующую исследуемому диаметру рассеивания, затем по вертикали, идущей от указанной точки вверх, дойти до пересечения с линией (диагональю), отражающей разлет дроби определенного номера, и от точки пересечения повернуть по горизонтали вправо до пересечения с линиями *OA* и *OB.* Перпендикуляры, опущенные из точек пересечения горизонтали с названными линиями, укажут пределы искомого расстояния выстрела. Перпендикуляр от линии *OA* обозначает ближний предел, а перпендикуляр от линии *OB* — дальний предел. Отсчет ведется по одной из расположенных внизу шкал, в зависимости от условий выстрела.

Пример. Допустим, что исследуемый диаметр рассеивания составляет 40 см, а выстрел произведен дробью диаметром 3 мм при снаряжении патронов бездымным порохом. На шкале *OX1* находим точку, соответствующую диаметру 40 см, и восстанавливаем из этой точки перпендикуляр до пересечения с линией (диаго-

налью), отражающей рассеивание дроби диаметром 3 мм. Затем от этой диагонали проводим горизонталь до пересечения с линиями *OA* и *OB* и опускаем из последних точек пересечения перпендикуляры до шкалы *OX*. Перпендикуляр от линии *OA* укажет ближний предел расстояния: 8,5 м, а перпендикуляр от линии *OB* дальний предел — 16,5 м.

Номограмма построена для различных вариантов нормального снаряжения патронов. Она не учитывает влияния сверловки стволов и калибра оружия на разлет дроби, так как на расстоянии выстрела до 10—20 м эти факторы не имеют существенного значения. На расстоянии далее 20—30 м определение дистанции выстрела становится очень неопределенной задачей. В каких случаях пользоваться таблицей, а в каких номограммой — дело выбора, но номограмма удобнее таблицы и позволяет вести расчет увереннее и точнее.

Установление расстояния выстрела путем экспериментальной стрельбы. Описанный выше метод определения расстояния выстрела по номограмме учитывает не все, а только основные условия выстрела и поэтому дистанция стрельбы, установленная таким путем, имеет всегда довольно широкие границы (дальний предел примерно в 2 раза больше ближнего). Сблизить эти пределы без риска впасть в ошибку нельзя. Кроме того, номограмма не отражает резко атипичных условий стрельбы (применение «сечки», нарезных гильз, стрельба из обрезов и т. д.).

Наиболее точно вопрос о расстоянии выстрела может быть решен только путем экспериментальных выстрелов теми же патронами и из того же ружья, из которого причинено повреждение. Проведение таких экспериментов особенно важно, если применялись атипично снаряженные патроны или атипичное оружие (обрезы).

Сколько следует производить выстрелов и как составить плаа экспериментов — этот вопрос совершенно не изучен. Из охотничьей литературы известно, что для выяснения величины рассеивания дроби надо из данного ружья при одинаковых условиях произвести серию из 5—10 выстрелов. Это правило должно соблюдаться и при установлении дистанции выстрела, но, по данным наших экспериментов, 5 выстрелов недостаточно

для решения вопроса, а необходимо производить 10 выстрелов. Однако такое количество патронов не всегда имеется в наличии и может возникнуть вопрос, как поступать при невозможности произвести полную серию экспериментов.

Необходимо тщательно изучить все элементы заряда, которым причинено ранение (дробь, пыжи, пороховые остатки, гильзу), и убедиться, что представленные для экспериментов патроны действительно соответствуют по способу снаряжения тому патрону, которым был произведен интересующий эксперта выстрел. Затем следует проверить однородность патронов, для чего их нужно перезарядить или, как советуют Б. Д. Свердлов и М. М. Ахмадудлин (1961), сфотографировать в рентгеновых лучах. Еще лучше произвести просвечивание патронов гамма-лучами радиоактивных элементов с одновременным фотографированием. Для целей гаммаграфии наиболее широкое применение получил изотоп кобальта (Co^{60}), гамма-лучи которого обладают большой жесткостью, что позволяет проводить просвечивание стальных предметов толщиной до 300 мм. Это в 5 раз превышает возможность промышленной рентгеновской установки с напряжением 200 *V* (С. Д. Кустанович, 1956). В случае необходимости можно дополнительно зарядить патроны для экспериментов, точно соблюдая условия снаряжения патронов, представленных для исследования.

Чтобы ответить на вопрос, как следует оценивать экспериментальные данные и как поступать при недостатке патронов, разберем два возможных варианта расчета.

Первый вариант. Имеется достаточное количество изъятых в процессе следствия одинаковых патронов и оружие, из которого причинено ранение. Необходимо произвести серию (10, а еще лучше 15) выстрелов и выяснить таким образом разброс диаметров рассеивания дроби для данных патронов. Стрелять лучше всего с расстояния 10 м. Допустим, что из полученных данных наибольшее рассеивание составило 50 см в диаметре, а наименьшее 30 см. Исследуемый же диаметр равен 25 см. По нему надо установить расстояние выстрела. Для этого строим две треугольные схемы рассеивание дроби (рис. 54) *ABO* и *A1,B1,O1.* Высоты этих треугольников *AE* и *A*1*E*1 равны и соответствуют расстоянию, с которого производились экспериментальные выстрелы, т. е. 10 м. Основание первого треугольника, отрезок *BO,* равно наименьшему диаметру — 30 см, а отрезок B1O1 (основание второго треуголь-

ника) — наибольшему диаметру, т. е. 50 см. Исследуемый диаметр (25 см) обозначим отрезком *CD*.

Если при интересующем нас выстреле рассеивание дроби являлось наименьшим для данной серии патронов, то на расстоянии 10 м оно было бы равно 30 см (отрезок ВО), а исследуемый диаметр 25 см (отрезок *CD)* расположился бы ближе к вершине. Расстояние этого отрезка от вершины (отрезок *AN* или *X)* и будет искомым расстоянием выстрела в случае наименьшего рассеивания дроби.

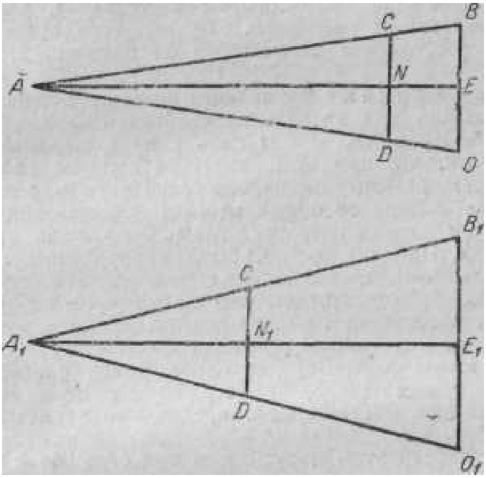

Рис. 54. Схемы для расчета расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби путем экспериментальных выстрелов (объяснение см. в тексте).

Исходя из подобия треугольников *ABO* и *ACD,* строим пропорцию:

$$\frac{AN}{AE} = \frac{CD}{BO},$$

где $AE = 10$ см; $CD = 0{,}25$ м; $BO = 0{,}3$ м.

Следовательно, $\frac{X}{10} = \frac{0{,}25}{0{,}3}$; $X = \frac{0{,}25 . 10}{0{,}3} = 8{,}3$ м.

Если же рассеивание дроби в данном случае было наибольшим, то на расстоянии 10 м оно оказалось бы равным 50 см (отрезок *B1O1),* что отражено на второй схеме. Отрезок *CD* здесь окажется расположенным еще ближе к вершине, чем в первой схеме.

По аналогии с первой схемой строим пропорцию:

$$\frac{A_1N_1}{A_1E_1}=\frac{CD}{B_1O_1},$$

где $A1N1 = X1$ (искомое расстояние), $A1E1 = 10$ м; $B1O1$=0,5 м; CD=0,25 м.

Отсюда $X_1=\frac{0,25.10}{0,5}=5$ м.

Итак, мы нашли, что диаметр рассеивания, равный 25 см, мог образоваться на различных расстояниях в пределах 5—8,3 м, 5 м будет расстоянием наименьшим из возможных, а 8 м наибольшим.

Второй вариант. В наличии имеется всего 1—2 патрона, что недостаточно для проведения необходимого количества экспериментов. Разберем, что может дать один эксперйметальный выстрел. Допустим, что при этом выстреле получен диаметр рассеивания в 40 см. Можно ли на основании этого результата составить представление об общей картине рассеивания дроби при стрельбе серией таких патронов? Можно, но лишь в очень широких пределах. Нам неизвестно, было ли при этом выстреле рассеивание наименьшим, наибольшим для данной серии патронов или средним. Если допустить, что диаметр 40 см является наименьшим на расстоянии 10 м, то возможен еще и наибольший диаметр, который, согласно установленному нами правилу, может превышать минимальный предел вдвое. Тогда наибольшим пределом будет, следовательно, диаметр 80 см. Если же допустить, что 40 см и есть максимальный предел, то наименьший составит 20 см.

Итак, согласно этим допущениям при стрельбе с расстояния в 10 м патронами данной серии диаметр рассеивания может колебаться от 20 до 80 см. Если теперь произвести расчет по методу двух треугольников, то окажется, что пределы возможного расстояния выстрела слишком удалены друг от друга, а следовательно, такой расчет принесет мало практической пользы. Отсюда следует, что при недостаточном количестве патронов производить расчеты вообще бесполезно. В этом случае надо определить расстояние выстрела по номограмме, а затем проверить полученные данные экспериментальной стрельбой. Например, если по номограмме установлено, что выстрел произведен в пределах 10—20 м, то можно произвести 2—5 выстрелов с дистанции 10 и 20 м (крайние пределы).

Результат оценивается следующим образом. Так как 20 м являются предельным расстоянием, на котором еще может быть получен исследуемый диаметр рассеивания (например 50 см), то экспериментальные диаметры, образовавшиеся при стрельбе с этого расстояния, не должны быть меньше указанной величины. По этой же причине выстрелы с дистанции 10 м обязательно должны дать такое рассеивание дроби, диаметр которого меньше или равен 50 см. Если при этом образовался диаметр рассеивания больше 50 см, то расчет неверен, так как диаметр 50 см может быть получен на дистанции ближе 10 м, а следовательно, минимальным пределом будет уже не 10 м, а меньшая величина.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА ПО НЕПОЛНОЙ ДРОБОВОЙ ОСЫПИ

Уже на расстоянии 10—20 м дробовая осыпь не всегда умещается целиком на покровах человеческого тела. В таких случаях измерить диаметр рассеивания и определить по этому признаку расстояние выстрела не представляется возможным. Поэтому Dittrich (цит. по Н. С. Бокариусу, 1930), а позднее Ю. С. Сапожников и В. П. Юдин (1932) предложили использовать для определения дистанции выстрела, кроме диаметра рассеивания, еще и расстояние между дробинками, так как с увеличением дальности стрельбы дробины располагаются дальше друг от друга.

Однако этот метод не получил распространения и справедливо был подвергнут критике С. Д. Кустановичем (1952), который указал, что расстояние между дробинами колеблется в широких пределах под влиянием различных причин и является значительно менее стабильным, чем диаметр рассеивания дроби. Оно резко варьирует даже в пределах одной и той же площади поражения, так что получить здесь какие-то определенные цифровые данные не представляется возможным.

В последнее время предложены и другие способы определения расстояния выстрела, когда в наличии имеется не вся дробовая осыпь. Так, А. Н. Самончик (1958) описал случай, когда необходимо было установить, произведен ли выстрел из охотничьего ружья с расстояния 4—5 м или 18—20 м. В ткани брюк имелись сквозные пробоины на площади около 22—30 см. Всего насчитывалось 70 одиночных пробоин, минимальный размер которых по ширине составлял 3—5 мм. Кроме того, имелось несколько пробоин размерами до 10—15 мм. Расстояние между пробоинами разнообразное и варьировало в пределах 1—5 см. Были произведены экспериментальные выстрелы в бумажные мишени с расстояний 5 и 20 м, по 3 выстрела с каждой дистанции. При этом были использованы изъятые у обвиняемого патроны, содержавшие по 100—105 дробин. При выстреле с дистанции 5 м диаметр рассеивания не превышал 12—15 см, а расстояние между дробинами было около 1—2 см. При расстоянии выстрелов 20 м диаметр рассеивания был 45 см, а расстояние между пробоинами 1—2

и 3—5 см. Затем автор приводит размеры площади пораженного участка «22 X 30 см» к норме полного заряда дроби, исходя из того, что в цель попало $^3/1$ всего заряда дроби. Тогда меньший размер площади рассеивания составит $\frac{22 \cdot 4}{3} = 27$ см, а больший размер $\frac{30 \cdot 4}{3} = 40$ см.

Таким образом, площадь всего заряда составляет 40 X 27 см. По табличным данным автор устанавливает, что выстрел произведен с дистанции 15—20 м.

В принципе расчетом такого типа можно пользоваться, если в наличии имеется не менее половины дробовой осыпи. В деталях же расчета автор допустил ошибку. Необходимо было сравнивать результат не с табличными данными (существующие таблицы несовершенны), а с экспериментальными, причем с каждой дивтанции надо было производить не 3 выстрела, а не менее 5—10 выстрелов.

Несмотря на указанные предложения, вопрос об установлении расстояния выстрела по неполной дробовой осыпи окончательно еще не решен. В связи с этим мы задались целью разработать такой метод, который, с одной стороны, позволял бы устанавливать расстояние выстрела в тех случаях, когда имеется не вся площадь поражения, а с другой — был бы достаточно точным. По нашему мнению, для этого лучше всего использовать плотность дробовой осыпи, т. е. количестве дробин, приходящихся на единицу площади поражения (на 1 $см^2$). Для проверки такого предположения были подвергнуты обработке данные 220 экспериментальных выстрелов в бумажные мишени с расстояний 5; 10; 20 и 35 м.

Для вычисления плотности дробовой осыпи количество попаданий делили на площадь поражения (в квадратных сантиметрах). Опытным путем установлено, что наиболее постоянные показатели плотности получаются, если периферическая часть площади поражения не учитывается. Это объясняется тем, что дробины внешнего слоя имеют значительно большую вариабильность рассеивания, чем центральные. Так, например, несколько далеко отлетевших дробин могут увеличить диаметр рассеивания в 2 раза при почти неизменившихся размерах центральной зоны. Для вычисления плотности вполне достаточно приблизительное

установление размеров центральной части. При этом некоторая ошибка в отнесении тех или иных пробоин к периферической или центральной зоне не имеет большого значения, поскольку при увеличении окружности, на которой производится подсчет, количество пробоин также увеличивается, а плотность поражения почти не меняется. Наиболее целесообразно брать для подсчета площадь, которая составляет примерно от 3/4 до 1/3 всей площади поражения. Это позволяет решать вопрос о расстоянии выстрела в тех случаях, когда имеется не вся дробовая осыпь, а только центральная часть ее. Например, при диаметре рассеивания 28—30 см пробоины мы подсчитывали в экспериментах на окружности диаметром 30—40 см. Мож>но также подсчитывать пробоины на участке, ограниченном не окружностью, а квадратом или прямоугольникам, но при этом получаются менее постоянные результаты. Экспериментальные данные сведены в табл. 28, где даны показатели наибольшей и наименьшей плотности в каждой серии из 5—10 выстрелов. Полученные результаты не дают основания для различия расстояний в 10 и 15 м, 15 — 20 м и т. д. Поэтому в таблице приведены только данные опытов с выстрелами с 5; 10; 20 м. Плотность поражения с расстояния в 35 м отличается большей неопределенностью и поэтому в таблице не показана.

Выше говорилось, что диаметры рассеивания дроби мало зависят от калибра ружья, а следовательно, разница в рассеивании дроби между различными калибрами заключается в основном в плотности поражения. Этот вывод подтверждается и исследованиями Э. Штейнгольда (1961). Следовательно, чем меньше калибр ружья, тем меньше плотность поражения, причем величина плотности прямо пропорциональна количеству дробин в заряде. Заряд дроби в патронах 32-го калибра в 2 раза меньше, чем 12-го калибра, а следовательно, и плотность должна быть меньше вдвое. Зная количество дробин в зарядах различных калибров, можно легко рассчитать, в каком отношении будет находиться величина плотности дробовой осыпи для того или иного калибра к 12-му калибру. Так, для ружья 20-го калибра плотность поражения составит 3/4 по отношению к 12-му калибру, а для 16-го калибра 7/8 от величины 12-го калибра.

ТАБЛИЦА 28

Плотность осыпи различных номеров дроби при выстрелах из ружья 12-го калибра нормально снаряженными патронами с бездымным порохом

Дробь	Плотность поражения на различных расстояниях		
	5—6 м	10 м	20 м
№ 8	1 — 1,1	0,73—0,8	—
№ 7—6	0,74-0,82	0,29—0,7	0,17—0,27
№ 5—4	1—1,6	0,28—0,5	0,05-0,15
№ 2—3	0,7—1,1	0,2—0,35	0,05—0,07
№ 1	—	0,13-0,25	0,04—0,07
№ 2/0	—	0,13—0,19	0,04—0,08
5,5 мм	—	0,07—0,11	0,013—0,066
6,5 мм	—	0,04—0,07	0,013-0,04

Примечание. Опыты по определению плотности поражения дробью № 6, 4, 3 не производились. Но так как разница в показателях плотности между соседними номерами дроби невелика, то значения плотности для указанных номеров даны вместе с № 7, 5 и 2.

Пример. Плотность исследуемого поражения равна 0,3 дробины на 1 см^2. Выстрел произведен дробью № 7 из ружья 20-го калибра. Для ружья 12-го калибра плотность осыпи дроби № 7 составляет, по данным табл. 28, 0,29—0,7 на расстоянии выстрела 10 м и 0,17 — 0,27 на расстоянии выстрела 20 м. Чтобы получить плотность поражения для 20-го калибра, необходимо помножить указанные величины на 3/4. Тогда получим соответственно плотности 0,22—0,5 для 10 м и 0,13—0,22 для 20 м. Сравнивая с этими величинами плотность исследуемой осыпи (0,3), видим, что расстояние выстрела должно быть меньше 20 м и, возможно, даже несколько меньше 10 м.

Плотность поражения зависит от диаметра дробин, количества дроби в заряде, сорта пороха, сверловки

стволов и является менее постоянной величиной, чем диаметр рассеивания. Указанная зависимость очень сложна. Поэтому применить здесь расчеты, разработанные в отношении диаметров рассеивания, нельзя. Приведенные в табл. 28 данные о плотностях поражения, в отличие от таблиц диаметров рассеивания, имеют лишь ориентировочное значение и могут быть использованы только для предварительного определения дистанции выстрела, после чего полученные результаты должны быть проверены экспериментальными выстрелами с использованием изъятых в связи с данным делом патронов и ружья. В каждой серии должно быть не менее 5—10 выстрелов одинаковыми патронами, а количество серий не менее двух. Если по данным таблицы расстояние выстрела находится в пределах 10—20 м, то и экспериментальные выстрелы должны быть произведены с этих двух расстояний. Полученные результаты необходимо сравнить с плотностью исследуемой осыпи.

Следует еще раз подчеркнуть, что для вычисления плотности поражения надо, чтобы в наличии было не менее 1/2—1/3 части дробовой осыпи. Только в этом случае получаются достоверные результаты. Подсчитать,

ТАБЛИЦА 29

Количество дробин в снарядах определенного веса (твердая дробь) (по А. И. Толстопяту, 1955)

Вес (в г)	Номер дроби и диаметр дробин (в мм)								
	4,00	2, 3,75	3, 3,50	4, 3,25	5, 3,00	6, 2,75	7, 2,5	8, 2,25	9, 2,00
10	27	32	39	50	62	82	107	153	207
20	54	64	78	100	125	164	214	306	414
30	80	96	118	150	188	246	321	460	621

Примечание. Количество дробин в снарядах определенного веса, как указывает В. Е. Маркевич (1951), колеблется в зависимости от различий в составе сплава и от допусков в диаметрах. Например, в 10 г дроби № 7 бывает от 100 до 120 дробин.

какую долю всего заряда составляет исследуемая экспертом осыпь, можно, во-первых, по общему очертанию площади поражения, а во-вторых, путем сравнения числа попадания с количеством дробин в заряде (табл. 29).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УГЛА И РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА, ПРОИЗВЕДЕННОГО ПОД ОСТРЫМ УГЛОМ К ПРЕГРАДЕ

Определять угол выстрела из дробового оружия расчетным путем впервые предложил Я. С. Смусин (1954) на основании экспериментальных выстрелов, произведенных с дистанции от 1 до 5 м. Если выстрелы производились под острым углом, осыпь дроби располагалась на мишени в виде сравнительно правильного эллипса, причем изменялась только большая ось эллипса, малая же оставалась одинаковой. Измеряя длину малой и большой оси, можно определить угол выстрела по формуле: $\sin \alpha \frac{d}{D}$, где а —угол выстрела, *d* — малая ось эллипса, *D* — большая ось эллипса (рис. 55).

К сожалению, данный метод мюжет быть применен не во всех случаях.

Как указывает сам Я. С. Смусин, дробовой сноп сохраняет форму цилиндра только на близких дистанциях — до 5 м. Но на этом расстоянии дробь чаще всего образует большое отверстие, и направление выстрела легко может быть определено по направлению общего раневого канала без всяких расчетов. Если же рассеивание дроби произошло полностью, то угол выстрела устанавливается по направлению отдельных раневых каналов. Необходимость производить расчеты может возникнуть в тех случаях, когда на экспертизу доставлена только поврежденная одежда.

При таких расчетах, особенно при неблизких расстояниях выстрела, необходимо иметь в виду следующие обстоятельства. Во-первых, и при выстрелах, произведенных под прямым углом, часто образуются вытянутые в различных направлениях осыпи. О причинах этого явления сведений в литературе почти не имеется. Hatcher, Jury и Weller (1957), описывая грушевид-

ную форму рассеивания дроби, считают, что она получается вследствие смещения ствола при отдаче оружия в тот момент, когда заряд дроби проходит через дульный срез и основная масса его уже вылетела из дула. Чтобы такое явление могло произойти, ружье должно удерживаться слабо. Во-вторых, одежда потерпевшего

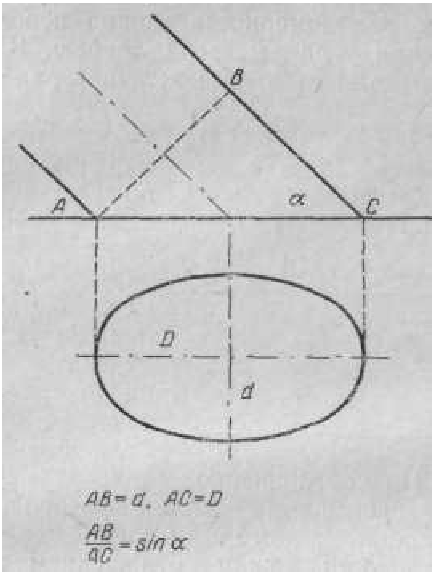

Рис. 55. Схема для определения угла выстрела по методу Смусина (объяснение в тексте).

в момент выстрела может быть собрана в складки, при расправлении которых после снятия одежды форма осыпи изменится. Наконец, сам потерпевший может находиться в согнутом положении в момент ранения. При выпрямлении тела осыпь потеряет первоначальную форму. Все это свидетельствует, что использовать форму дробовой осыпи в качестве признака для установления направления выстрела можно не всегда.

В тех случаях, когда метод Смусина применить нельзя, следует производить расчет иного типа с использованием формы повреждений от каждой дробинки в отдельности. Действие отдельной дробины аналогично

действию круглой пули такого же калибра. Если произвести серию выстрелов круглыми пулями, постепенно уменьшая угол наклона ствола к плоскости мишени (начиная от 90°), то отверстия будут приобретать все более и более вытянутую форму. Этот факт хорошо известен в судебной медицине, и мы не будем на нем останавливаться.

Указанную закономерность можно использовать и для определения угла выстрела дробью. В тех случаях, когда отверстия от дробинок в преграде имеют вытянутую форму, необходимо произвести измерение серии пробоин в различных частях осыпи (не менее 10—20 отверстий), чтобы определить большой и малый размеры овалов. Затем надо из полученных размеров найти среднее арифметическое отдельно для большого размера и для малого. По соотношению этих размеров можно лриближенно установить угол выстрела, пользуясь тем же принципом, который предложен Я. С. Смусиным. Зависимости между отношением малого размера дробовых пробоин к большому и углом выстрела приведены в табл. 30.

ТАБЛИЦА 30

Зависимость между размерами дробовых пробоин и углом выстрела

Отношение малого размера дробовых пробоин к большому	Угол выстрела
1:1	90 -75°
3:4	50—60°
2:3	45°
1:2	25-30°

Погрешность при определении угла выстрела таким путем составляет ±10°. Чем крупнее дробь и чем плотнее материал, в котором имеются повреждения, тем точнее можно определить размеры каждой пробоины в отдельности и высчитать угол выстрела.

Пример. При измерении 20 пробоин оказалось, что средняя величина большого размера составляет 4 мм, средняя величина меньшего размера — 3 мм. Отношение малого размера к большому составит 3/4. Из табл. 30 видно, что такому соотношению размеров соответствует угол 50—60°.

Пробоины в рыхлой или трикотажной одежде для расчета не годятся.

Иногда повреждения, расположенные на одной и той же площади, резко отличаются друг от друга по

форме овалов. Это может свидетельствовать, что дробины внедрялись в препятствие под разными углами (закругленная форма преграды, изменение положения тела после ранения, попадание дроби от разных выстрелов и т. д.). В этих случаях угол выстрела приходится определять для разных групп отверстий, а не для всей площади поражения в целом.

При исследовании светлых тканей одежды для проведения расчетов можно использовать не только пробоины, но и пояски обтирания вокруг них, которые также измеряются в двух направлениях.

Деформация дроби при выстреле не оказывает влияния на точность расчета, так как, во-первых, заметно деформируются только крайние дробины, прилегающие к стенкам канала ствола; во-вторых, при деформации дробь несколько сплющивается, но никогда не вытягивается только в одном направлении; в-третьих, деформация практически не нарушает круглую форму пробоин, в чем легко убедиться, стреляя в мишени из плотного картона под прямым углом.

Определение расстояния выстрела. Чтобы выяснить, как меняется площадь поражения при изменении угла выстрела, мы произвели две серии экспериментальных выстрелов в бумажные мишени с расстояния 10 м из ружья 12-го калибра. Патроны снаряжались дробью № 7 (вес заряда 33 г) и бездымным порохом (2,1 г). Результаты экспериментов показаны в табл. 31.

Если сравнить между собой площади рассеивания, полученные при стрельбе под углом 90 и 45°, то существенной разницы в размерах отметить не удается, а средние арифметические из наибольшего и наименьшего размеров колеблются в одних и тех же пределах. Отсюда следует, что если угол выстрела больше 45°, то величину его при определении расстояния выстрела можно не учитывать. При выстреле под углом менее 45° дробовая осыпь может располагаться в виде резко удлиненного овала, большой размер которого особенно вытягивается, когда угол выстрела меньше 30°. При этом часть дробин многократно рикошетирует, что приводит к еще большему вытягиванию осыпи. В таких случаях приходится ограничиваться измерением только одного поперечного размера площади поражения,

ТАБЛИЦА 31

Рассеивание дроби при различных углах выстрела

90°		45°		30°	
Размеры площади рассеивания (в см)	Среднее арифметическое из большого и малого размеров	Размеры площади рассеивания (в см)	Среднее арифметическое из большого и малого размеров	Размеры площади рассеивания (в см)	Среднее арифметическое из большого и малого размеров
38x34	36	33x29	31	56X29	42,5
29x29	29	42x28	35	46x33	39,5
52X58	55	35x24	29,5	58x30	44
30x30	30	37X29	33	—	—
31X37	34	47x32	39,5	—	—
32x30	31	41x42	41,5	—	—
35x35	35	56x40	48	—	—
30x34	32	57x51	54	—	—
36x34	35	57X51	54	—	—
36x26	31	40x32	36	—	—

не зависящего от наклона оружия к плоскости преграды. Это обстоятельство может несколько нарушить точность расчета, так как мы условились, что для определения расстояния выстрела необходимо измерять дробовую осыпь в двух направлениях и сравнивать средние арифметические из большого и малого размеров. Однако, если брать даже один малый размер (по-

перечный), большой ошибки не произойдет, так как в большинстве случаев значение этого размера не должно выходить из пределов рассеивания, указанных в табл. 25 и 26 и в номограмме. Эти пределы достаточно удалены друг от друга, что позволяет избежать ошибок при расчете.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАССТОЯНИЯ ВЫСТРЕЛА, ПРОИЗВЕДЕННОГО ЧЕРЕЗ ПРЕГРАДУ

Повреждения дробовым снарядом, прошедшим через преграду, изучены В. И. Молчановым (1962). Он произвел 15 экспериментальных выстрелов из ружья 16-го калибра в мишень через различные препятствия (фанеру, пластинку из мягкого пластилина толщиной 15 мм, кисть и предплечье трупа). Расстояние между дулам и преградой было от упора до 10 см, а общее расстояние по прямой от дульного среза до мишени составляло 30—55 ом. В части опытов преграда простреливалась по касательной. В качестве контроля сделано 10 выстрелов без преграды с расстояния от 30 до 300 см. Патроны снаряжались дробью № 2, 4, 5 и бездымным порохом, а в некоторых опытах дымным порохом и дробью № 3/0.

Во всех опытах с выстрелами через преграду, особенно через кисть и мялкие ткани предплечья, наблюдалось значительное рассеивание дроби. При простреливании фанеры (расстояние до преграды 5 и 10 см, после преграды 20 и 40 см) на мишени вокруг центрального отверстия образовались 10—14 мелких отверстий от отделившихся дробин, а вся площадь рассеивания составила 4,2х4,5 и 5х6 см.

При выстрелах через кисть и предплечье (расстояние от дула до мишени 30—50 см) на мишенях образовались центральные отверстия размером от 1,5Х2 до 3Х3,5 см, вокруг которых в радиусе до 5—7 см густо располагались мелкие отверстия от дробин. Общая площадь поражения колебалась от 10х12 до 25Х27 см. В одном опыте с выстрелом через кисть (общее расстояние 50 см) на мишени совсем не образовалось центрального отверстия, а наблюдалось поражение в виде осыпи.

При касательных выстрелах в край кисти, предплечья и пластилина происходило небольшое отклонение основной массы дроби от прямого направления выстрела в сторону, противоположную расположению преграды, т. е. рикошет под небольшим углом. Однако отдельные дробины отлетали довольно далеко и в ту сторону, где располагалась преграда. Во всех опытах на мишенях имелось большое количество кусочков преграды (фанеры, пластилина, осколков костей).

Опыты, В. И. Молчанова показывают, что при простреливании преграды рассеивание дроби может увеличиваться в несколько раз, и, следовательно, по таблицам определить расстояние выстрела в подобных случаях невозможно. Для решения этого вопроса необходимо произвести экспериментальные выстрелы с точным соблюдением всех условий, при которых было нанесено повреждение.

В. И. Молчанов отмечает, что преграда может полностью или частично воспринять действие газов, копоти, порошинок. Кроме того, от резкой деформации дробового снаряда при рикошете или прохождении его через преграду образуется свинцовая пыль, которая, отлагаясь на поверхности тела и одежде, может имитировать налет копоти близкого выстрела. В преграду могут внедряться также мелкие частички свинца, напоминающие пороховые зерна.

Если выстрел производится через стекло, то по нашим данным, большинство дробин, особенно при близком расстоянии выстрела, резко деформируется и отклоняется от прямого направления под большими углами (до 45°) в разные стороны. При этом многие дробины разрываются на мелкие части и даже распыляются.

Глава VI

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, РАЗРЕШАЕМЫЕ ПРИ ЭКСПЕРТИЗЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ДРОБЬЮ

Определение числа выстрелов, произведенных в одну и ту же область. Сведения по методике установления числа выстрелов в литературе очень скудны. В. И. Беляев (1951) считает, что для распознавания ранений несколькими- выстрелами, произведенными в одну и ту же область, имеют значение обнаружение разнородных элементов заряда, а также подсчет числа дробин.

Г. А. Мхитаров (1961) при решении данного вопроса учитывает, производилась ли стрельба в сплошную или в решетчатую преграду (например, в забор, состоящий из досок, между которыми имеются промежутки). При подсчете выстрелов в решетчатую преграду необходимо выяснить следующие данные: а) количество дробин, попавших в преграду; б) количество дробин в каждом из патронов, которыми производилась стрельба; в) размеры площади рассеивания дроби и составляющих данную площадь частей: площади преграды и площади свободного пространства между частями преграды. Площадь может быть вычислена по квадрату или прямоугольнику, а не обязательно по кругу или овалу дробовой осыпи, так как для вычисления важно знать отношение между решеткой и воздушными промежутками в ней.

По соотношению площади преграды *(А)* и площади воздушных промежутков в преграде *(Б)* при наличии данных о количестве дробин, попавших в преграду *(В)*, можно установить количество дробин, прошедших в воздушные промежутки преграды *(X)*. Соотношение между перечисленными величинами можно выразить формулой:

$$\frac{A}{Б} = \frac{B}{X},$$

откуда $X = \frac{Б \times В}{А}$. После того, как установлено количество дробин, прошедших через воздушные промежутки в преграде, можно подсчитать общее количество дробин, выстреленных в преграду (дробины, попавшие в преграду, + дробины, прошедшие в воздушные промежутки). Число выстрелов подсчитывается путем деления количества дробин, выстреленных в преграду, на количество дробин, составляющих заряд одного патрона.

Г. А. Мхитаров считает, что указанному расчету должна предшествовать проверка равномерности рассеивания дроби. По нашему мнению, это излишне, так как равномерность может довольно резко колебаться от выстрела к выстрелу и при совершенно одинаковых патронах.

Подсчет выстрелов в сплошную преграду не вызывает затруднений. Необходимо для этого установить количество дробин, попавших в преграду, и количество дробин в патронах, которыми производилась стрельба.

О значении пламени выстрела. Различными авторами издавна обсуждался вопрос о возможности узнать в свете пламени выстрела черты лица стрелявшего и окружающие предметы. Единого мнения по этому вопросу нет. Следует считать, что выстрелы бездымным порохом из охотничьего оружия сопровождаются настолько кратковременной вспышкой пороховых газов, вылетающих из дула, что различить при этом даже общие очертания предметов вряд ли возможно. При плохом качестве бездымного пороха, при недостаточно герметичном запыживании его и некоторых других дефектах снаряжения патронов порох сгорает плохо и появляется «дульный огонь» (вспышка газов на некотором расстоянии от дула). Однако и в этом случае освещение окружающей местности бывает очень слабым (рис. 56).

Выстрелы дымным порохом дают широкий интенсивный луч пламени длиной до 2 м (рис. 57). Это пламя позволяет иногда определить отдельные детали одежды и некоторые черты внешности как стрелявшего, так и лица, в которого производился выстрел, при нахождении на достаточно близком расстоянии (С. Д. Кустанович, 1956). В. И. Беляев (1954) на

основании собственных экспериментальных исследований приходит к выводу, что при выстреле дымным порохом из ружья 16-го калибра стреляющий и наблюдатель могут быть взаимно узнаны, если они находятся на расстоянии 5—6 м друг от друга. Наблюдающего

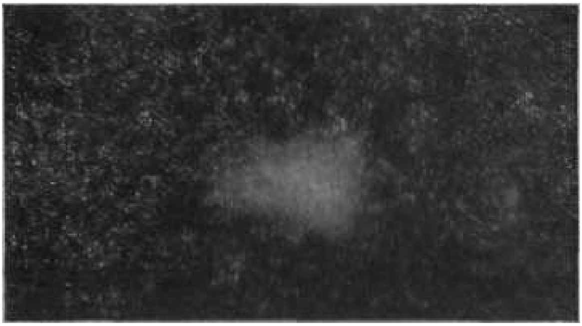

Рис. 56. Вспышки газов при выстреле бездымным порохом (фото с расстояния 2 м).

можно узнать и в том случае, если он находится с противоположной стороны от линии выстрела (позади стреляющего). При стрельбе из оружия 32-го калибра пламя дымного пороха освещает хуже, но хорошо знакомый человек может быть узнан и в этом случае. Стре-

Рис. 57. Пламя дымного пороха (фото с расстояния 4 м).

ляющий может быть также сфотографирован в свете пламени дымного пороха.

По нашему мнению, вопрос о возможности узнать лицо стрелявшего при вспышке выстрела, произведенного дымным порохом, является спорным и должен решаться в каждом конкретном случае путем следственного эксперимента с применением таких же патронов и с максимальным приближением к условиям местности, времени и другим обстоятельствам, при которых было совершено преступление.

Определение положения потерпевшего в момент выстрела. Вопрос о положении потерпевшего в момент ранения разрешается далеко не во всех случаях. Иногда положение пострадавшего может быть установлено по направлению раневых каналов при неблизком расстоянии выстрела, когда дробовой снаряд вследствие значительного рассеивания поражает различные участки тела. Так, например, если потерпевший нагнулся в момент выстрела, то после выпрямления тела раневые каналы будут проходить под различными углами. При этом можно восстановить первоначальное положение тела, подобрав такую позу, при которой все раневые каналы от отдельных дробин будут проходить в одном направлении. Этот способ может быть использован только тогда, когда дробовая осыпь занимает большую часть протяженности тела. Если раневые каналы на выпрямленном теле имеют одинаковое горизонтальное направление, то можно сказать, что в момент выстрела пострадавший не сгибался. Более детально установить положение тела по этим признакам не представляется возможным.

Другой способ определения положения потерпевшего заключается в сопоставлении повреждений на теле и окружающих предметах, что опять-таки возможно только при больших размерах площади поражения. В качестве примера приведем следующий случай.

З. и П. забрались в чужой сад и стали собирать яблоки под яблоней. Сторож сада, как он рассказал впоследствии, увидев впереди себя в просвете между деревьями ноги людей, решил попугать их и произвел выстрел в направлении яблони. Услыхав крик, он сделал еще два выстрела вверх и побежал сообщить о случившемся. На следствии сторож продолжал утверждать, что потерпевшие были ранены потому, что они находились на вет-

вях дерева. Если бы они стояли на земле, то не получили бы повреждений, так как ствол ружья был направлен вверх.

При освидетельствовании 3. установлено, что у него имелись множественные слепые дробовые ранения головы, шеи, спины и правого плеча. Часть ранений проникла в полость черепа и в правую плевральную полость. Входные отверстия в количестве двадцати располагались на задней поверхности головы, шеи и спины. Самое нижнее входное отверстие находилось в 119 см от земли (при вертикальном положении тела).

У П. при освидетельствовании также были найдены множественные слепые дробовые ранения на задней поверхности головы, шеи и грудной клетки, причем самое нижнее располагалось на высоте 122 см от земли.

По Данным осмотра места происшествия, следы действия дроби были обнаружены на ветвях и стволе дерева, начиная с высоты 1,6 мм. Они располагались на участке шириной 2,6 м. Ниже уровня 1,6 м на дереве не было ни одной дробовой пробоины.

Сопоставляя ранения на теле пострадавших с повреждениями дерева, эксперт установил, что 3. и П. в момент нанесения им ранений стояли на земле в вертикальном положении, спиной к стрелявшему. Такой вывод был сделан путем исключения других положений. Если бы пострадавшие находились на дереве, как утверждал сторож, то дробовые рянения неизбежно должны были находится не только на высоте 122- 119 см, но и значительно ниже (рис. 58).

При близких расстояниях выстлела определение положения потерпевшего в момент ранения не отличается от методов, применяемых в отношении пулевых повреждений из нарезного оружия.

Определение места, откуда производился выстрел. Мелкая и средняя дробь наносит серьезные повреждения на расстояниях не далее 60 — 80 м, где траектории отдельных дробин представляют собой практически прямые линии. При этом определение места, где находился стрелявший, сводится к установлению угла и расстояния выстрела. Угол, под которым производился выстрел в преграду, определяет направление полета дроби. Достаточно в соответствии с этим направлением провести линию из средней части осыпи, и она укажет место, откуда производился выстрел, если известно его расстояние. Однако этот несложный метод дает относительно достоверные результаты лишь в том случае, если известны размеры дробовой осыпи (площади поражения). Между тем определить величину площади поражения обычно удается на расстоянии выстрела не далее 20 — 40 м. За этими пределами методы экспертизы по определению места нахождения стрелявшего

становятся менее надежными. На расстоянии 60 — 80 м диаметр рассеивания дроби достигает 10 м, а отдельные дробины расположены далеко друг от друга. Общие размеры площади поражения определить почти никогда не удается, так как для этого необходимо, чтобы на пути заряда оказался предмет с большой поверхностью

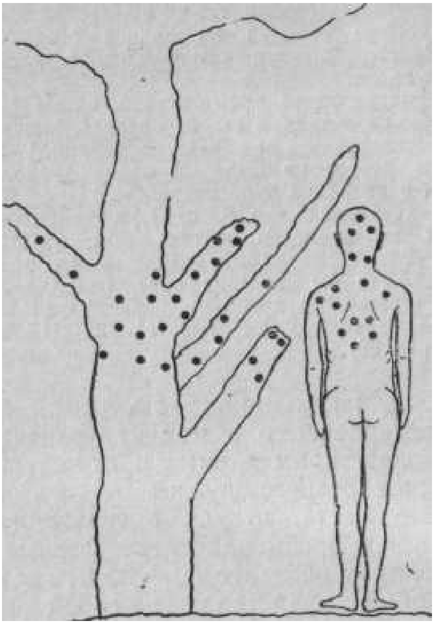

Рис. 58. Сопоставление дробовых повреждений на дереве и на теле потерпевшего.

(например, стена дома). Если же повреждается небольшой предмет, то в него попадут лишь единичные дробины, причем неизвестно, относятся ли эти дробины к центральной части осыпи или к периферической. Установить расстояние и угол выстрела в подобных случаях если и возможно, то лишь грубо приближенно. Все это делает задачу определения места расположения стрелявшего при дистанциях стрельбы далее 60 м крайне неопределенной, так как ни одна из предпосылок, не-

обходимых для ее решения (прежде всего расстояние выстрела), не может быть установлена достаточно точно. Даже линии полета дробинок, судя по их каналам в преграде, можно определить только ориентировочно, так как на излете дробины, с одной стороны, застревают непосредственно у поверхности преграды, а с другой стороны, приобретают довольно изогнутые траектории. При этих обстоятельствах ошибки в определении места, откуда производился выстрел, могут достигать 10—20 м и больше. Пределы этих ошибок установить невозможно.

Иногда перед экспертизой может быть поставлен вопрос, можно ли попасть в точку, расположенную в стороне от линии прицеливания, и каково предельное расстояние от указанной линии, на котором еще возможно нанесение повреждений. При решении этого вопроса надо учитывать данные Schlegelmilch (1940) о предельном рассеивании дроби диаметром 2,5 мм на больших расстояниях (табл. 32).

ТАБЛИЦА 32

Расстояние выстрела (в м)	Диаметры рассеивания дроби (в м)
30	3
40	5
60	8
80	12
100	17
120	26
140	38
160	58
180	80

Величина рассеивания дроби диаметром 3,5 мм примерно в 2 раза меньше. Из этих данных видно, что потерпевший не обязательно должен быть на линии выстрела. Чтобы получить повреждение, достаточно находиться в створе рассеивания дробового снаряда. При большом расстоянии выстрела (свыше 100 м) пострадавший, располагаясь на расстоянии десятков метров от прицельной линии, все же может получить повреждение.

Глава VII

ОБСТОЯТЕЛЬСТВА РАНЕНИЙ ИЗ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ

Изучение обстоятельств нанесения дробовых ран производилось до настоящего времени на сравнительно небольшом материале. Об этом свидетельствует, в частности, число случаев дробовых повреждений, собранных и проанализированных в разные периоды различными авторами (табл. 33).

ТАБЛИЦА 33

Автор	Год издания работы	Число случаев
Н. Щеглов	1879	7
И. А. Милотворский	1897	25
И. В. Марковин	1925	4
Г. Ф. Жданов	1930	108
П. В. Устинов	1945	27
В. И. Беляев	1951	180
В. Н. Виноградов	1952	38
А. И. Туровцев	1954	25
П. И. Максимов	1963	39
В. И. Молчанов	1966	157

Большинство из перечисленных авторов занималось изучением характера самих ранений, тогда как обстоятельствам, при которых были нанесены повреждения, не уделялось должного внимания. Между тем статистические данные о причинах ранений имеют большое значение для практической работы, так как ориентируют экспертов в определенном направлении и позволяют им проводить исследования более целеустремленно.

Особенно тщательного изучения требуют обстоятельства несчастных случаев. Однако подобный ана-

лиз их дается только в одной работе (В. Н. Виноградов, 1952), где обобщены 38 наблюдений. Необходимо дальнейшее изучение этого вопроса на большом материале. Мы проанализировали 370 ранений из охотничьих ружей. Из них 150 получены при несчастных случаях, 86 — при самоубийствах и 134 - в результате убийств и покушений на убийства.

Несчастные случаи. Н. Щеглов (1879) отмечает наибольшую частоту несчастных случаев на охоте, в лесной местности, где охотники не видят друг друга, а также при неосторожном обращении с оружием Г. Ф. Жданов (1930) обобщил 108 наблюдений, из которых 58 составляют повреждения при несчастных случаях на охоте. Подробно обстоятельства ранений автор не анализирует. В. Ф. Черваков (1937) считает, что большинство всех ранений из охотничьего оружия падает на несчастные случаи. К наиболее частым причинам несчастных случаев он относит неумелое пользование огнестрельным оружием, небрежное хранение его, игнорирование элементарных правил предосторожности и плохую конструкцию дешевых охотничьих ружей.

Среди казуистики несчастных случаев встречаются описания весьма оригинальных происшествий.

О. П. Зелинский (1952) сообщает о случайном ранении гражданина Х., который с целью баловства стал стрелять из ружья в шляпку снаряженного патрона, вставленного в расщелину пня. После второго выстрела патрон взорвался и металлическая гильза в результате отдачи полетела с большой скоростью назад, причинив Х. обширное ранение сердца.

Roth (1940) описал случай смертельного ранения одного гражданина выстрелом, который произошел из охотничьего ружья под влиянием солнечного тепла. С целью проверки обстоятельств выстрела на то же место было положено заряженное ружье. После долгого периода ожидания из ружья произошел выстрел. А. А. Бурденко (1950) приводит два несчастных случая. В одном из них охотник, взяв ружье за ствол, стал подтаскивать убитую утку. Курок зацепился за ветку, вследствие чего произошел выстрел. Другой охотник положил заряженное ружье на землю; выстрел произвела собака, наступившая на спусковой крючок.

В случае, описанном Л. М. Фридманом (1959), собака, вылезая из лодки, цеплялась лапами за ружье. Произошел выстрел, которым охотник был смертельно ранен в шею.

Выстрел из ружья может произойти и при попытке дослать в патронник слишком толстый патрон путем нанесения ударов по шляпке каким-нибудь твердым

предметом. В результате взрыва патрона в подобных случаях охотнику наносятся тяжелые повреждения как гильзой, так и предметом, который применялся для забивания патрона.

С С. Эпштейн (1958) сообщает о случае, когда в кустарнике был обнаружен мертвый охотник, около которого лежали ружье и металлический стержень длиной 12,2 см. Во рту трупа была обнаружена гильза 16-го калибра, шляпка которой закрывала вход в гортань. На верхней губе имелась сквозная рана с разрушением зубов. Язык и мягкое небо были разорваны. Смерть наступила от удушья. Гильза была без капсюля и входила в патронник ружья только частично. Ранение произошло при попытке дослать патрон ударом металлического стержня. От этого произошел взрыв патрона, гильза полетела назад и попала в рот охотнику.

Ранение аналогичного происхождения описано Л. Шейниным (1962) в рассказе «Охотничий нож». Здесь досылание патрона производилось ударами рукоятки ножа по шляпке гильзы. От удара произошло воспламенение капсюля и выстрел. При этом нож силой пороховых газов был отброшен назад и воткнулся в глаз охотнику.

В случае, описанном Г. И. Костицким (1959), охотничье ружье 16-го калибра было заряжено стальным шариком, который при выстреле застрял в стволе. Под давлением пороховых газов затвор ружья открылся и гильза, вылетевшая с большой силок из патронника, попала в голову стрелявшего. Через 3'/г часа последовала смерть.

При вскрытии трупа в центре лба обнаружена проникающая в полость черепа рана размером 3x3 см, круглой формы, с отложением черной копоти по краям. В полости черепа обнаружена гильза от патрона 16-го калибра, шляпка которой находилась под кожей.

И. Дворянский (1965) сообщает об одном происшествии, когда в лесу был обнаружен труп мужчины с огнестрельным ранением живота. При вскрытии трупа в печени найдена металлическая гильза 16-го калибра без капсюля и отдельно от нее выбитый из гнезда капсюль «центробой». Гильза углубилась в тело на 7—9 см, пробив предварительно телогрейку, вельветовую куртку и белье.

Вокруг повреждения одежды, а также в гильзе и в капсюле находились обгоревшие пороховые зерна бездымного пороха На капсюле имелся несколько атипичный след бойка в виде удлиненной вмятины с пробитым дном и полосами скольжения на вывернутом металле. Характер вмятины свидетельствовал о том, что она образовалась в результате застревания в капсюле бойка, который при открывании ружья (после осечки) пробороздил капсюль и вызвал воспламенение инициирующего состава. От выстрела ружье полностью открылось и гильза полетела назад, сыграв роль снаряда. Такое предположение было подтверждено экспериментально: на вставленных в патронник этого ружья гильзах с капсюлями после спуска курка и открывания ружья удавалось получить точно такие же следы, какие имелись на исследуемой капсюле.

В охотничьей литературе (С. А. Бутурлин, 1937) имеются указания на возможность несчастных случаев от затяжных выстрелов. Обычно затяжка выстрела измеряется сотыми долями секунды, но в отдельных случаях воспламенение пороха может произойти уже после открывания затвора ружья. Это явление дает только отсыревший бездымный порох, который с трудом воспламеняется.

В. Н. Виноградов (1952) подробно анализирует 38 судебно-медицинских экспертиз несчастных случаев при обращении с охотничьим оружием. Он приводит следующие причины случайных ранений: разрыв ствола или отрыв его в момент выстрела (11); случайные выстрелы при задевании за спусковой крючок (8); случайные выстрелы при задевании за курок (2); случайные выстрелы при ударе прикладом ружья (16); случайный-выстрел при ударе стволом (1).

Мы анализировали 150 несчастных случаев, которые, Б зависимости от причин, повлекших за собой выстрелы, можно разделить на следующие группы: выстрелы от ударов ружьем о различные предметы (30); выстрелы в результате случайного задевания за спуск или за курок (36); выстрелы при передвижении на автомашинах и мотоциклах (12); разрывы стволов (15); взрывы патронов и капсюлей (3); выстрелы, произведенные от нажима на спуск при баловстве с ружьем (6); потерпевшие случайно оказались на линии выстрелов (на охоте) (19); выстрелы на «шорох», когда людей, находившихся в зарослях, ошибочно принимали за зверей (5); случайное отклонение ружья в сторону от неумелого обращения (2); несчастные случаи с неустановленными причинами (22).

Рассмотрим более детально некоторые из этих видов случайных ранений.

Выстрелы от удара ружьем о твердый предмет (табл 34). Наиболее многочисленная группа — ранения, полученные при добивании зверей и птиц. Они отличаются также и большой тяжестью (все 20 повреждений закончились смертью). Входные отверстия при этих ранениях, а также при выстрелах от удара прикладом с целью сломать ружье располагались преимущественно в области передней брюшной стенки (15 случаев), реже на правой половине груди, на лице

ТАБЛИЦА 34

Обстоятельства ранений	Число случаев
Добивание прикладом раненых зверей и птиц	20
Удар прикладом с целью сломать ружье	2
Удар прикладом о землю при падении	I
Падение ружья на землю в результате расстегивания погонного ремня	1
Удар прикладом в драке	1
Удар курком о пень во время прыжка	1
Удар прикладом о дерево с различными целями (сбить яблоки, спугнуть белку)	2
Удар о твердый предмет стволом	2

и в паховых областях. Такая локализация соответствует положению оружия и самого потерпевшего в момент ранения. Нанося удар по зверю, охотник держит ружье за стволы и наклоняется вперед. Правая рука удерживает стволы ближе к дульному срезу, вследствие чего он располагается против правой половины живота или груди (у правшей).

Во всех 30 случаях анализируемой группы ранения получили сами виновники случайных выстрелов, поэтому все выстрелы произведены на близком расстоянии.

В 11 случаях удар прикладом сопровождался изломом шейки ложи, что и послужило непосредственной причиной срыва курка с боевого взвода в результате задевания отломками дерева ложи за спусковой рычаг (а не за спусковой крючок). Когда ложа оставалась целой, механизм выстрелов в материалах экспертиз не указывался.

В качестве примера приведем случай, заслуживающий детального описания.

Поздней осенью К. вместе с руководимым им коллективом охотников выехал на охоту за зайцами. С утра охотились вместе. Затем К. отделился от группы, и скоро товарищи потеряли его из виду. Около 13 часов два случайных прохожих видели, как какой-то охотник гнался за раненой лисой. Потом последовали два выстрела и охотник упал. Из-под него вырвалась лиса, но, пробежав немного, также упала. Подойдя ближе, прохожие застали охотника мертвым. Вскоре выяснилось, что это был К. Его ружье с расколотой ложей лежало рядом, а в 43 м от трупа ва-

лялась убитая лиса. В стороне лежал отдельно осколок разбитой ложи и там же на снегу были обнаружены обрывки одежды К. В обоих стволах ружья находились стреляные гильзы.

Судебно-медицинской экспертизой установлено, что смерть К. последовала от дробового ранения правой половины грудной клетки с одним большим входным отверстием, расположенным несколько ниже и кпереди от правой подмышечной впадины. Соответствующее отверстие имелось и в одежде. Выстрел был произведен с расстояния не далее 30 см. В правом легком обнаружено множество дробин № 1 и пыжи. Кроме того, имелись обширные разрывы одежды в области левой половины груди и живота со следами порохового нагара по краям. Соответственно этим разрывам на груди располагалась ссадина, образовавшаяся вследствие касательного повреждения кожи. Направление этого выстрела было справа налево и слегка вверх.

На экспертизу было представлено также двуствольное охотничье ружье 16-го калибра Ижевского завода, бескурковое. Замки ружья оказались исправными, но ложа была расколота вдоль на две части, которые свободно вынимались из колодки.

Труп лисы также вскрывали. При этом были обнаружены ранения отдельными дробинами.

Сопоставив данные экспертизы с обстоятельствами дела, удалось воспроизвести все моменты происшествия. Ранив лису, К. перезарядил ружье, но стрелять не стал и решил добить ее прикладом. Держа ружье за стволы, он нанес удар прикладом не прямо перед собой, а справа налево, так как лиса, вероятно, старалась увернуться. При этом часть ложи откололась и выпала из колодки, задев попутно за спусковой рычаг. Произошел выстрел (в направлении слева направо и касательно к телу), которым были причинены разрывы одежды слева и ссадина на левой половине груди. Часть одежды была при этом вырвана и упала на снег. Не придав значения выстрелу, К. снова погнался за лисой и еще раз ударил ее прикладом. От удара отскочила вторая часть ложи, задев за второй спусковой рычаг. Последовал второй выстрел, которым К. был смертельно ранен в правую половину груди.

Случайные выстрелы в результате задевания за спусковой крючок и за курок (табл. 35). Из числа 36 ранений данной группы 30 были смертельными: 29 потерпевших получили повреждения по собственной неосторожности и 7 по неосторожности других лиц. Входные отверстия располагались на различных участках тела.

Два случайных ранения произошли при редких и заслуживающих внимания обстоятельствах.

1. Шофер, находясь около автомашины, бросил в раскрытую дверь кабины, где лежало заряженное ружье, молоток. Последний ударил по спусковому крючку, вследствие чего из ружья последовал выстрел, которым шофер был смертельно ранен в живот.

ТАБЛИЦА 35

Обстоятельства ранений	Число случаев
Задевание за спусковой крючок при извлечении ружья из лодки	7
Неосторожное нажатие на спуск пальцем	12
Выстрелы при извлечении ружья из различных укрытий	3
Удар по спусковому крючку неосторожно брошенными предметами	2
Нажатие на спуск при заряжении ружья	2
Выстрелы при попытке подтянуть ружье за стволы или при волочении его по земле	4
Случайное задевание :а спусковой крючок посторонними предметами (сучком, осколком льда и т. д.)	6

2. Охотник бросил в лодку, где лежало заряженное ружье, весло, ударившее по спусковому крючку. Произошел выстрел и охотник получил смертельное ранение грудной клетки. Этот случай примечателен тем, что ранение причинено самими потерпевшими с расстояния больше 2 м. Такую возможность необходимо учитывать, чтобы при экспертизе не прийти к ошибочному выводу о ранении посторонним лицом.

ТАБЛИЦА 36

Обстоятельства ранений	Число случаев
Выстрелы, произведенные охотниками случайно во время езды в кабине грузового автомобиля	6
Случайные выстрелы при выходе из автомашины и при посадке в нее	2
Выстрелы, произведенные в кузове грузовых автомобилей	2
Выстрел при падении мотоцикла	1
Выстрел при сильном рывке мотоцикла	1

Случайные выстрелы при следовании на автомобилях и мотоциклах (табл. 36). Общая причина ранений этой группы — следование на тран-

спорте с заряженными ружьями и взведенными курками. Обращает на себя внимание также то обстоятельство, что половина случайных выстрелов произведена в кабинах автомашин. Вероятно, это объясняется стесненностью положения охотника в кабине, что облегчает возможность случайного нажатия на спуск. В одном случае пострадал сам обладатель ружья и в 5 случаях через крышку кабины были ранены люди, ехавшие в кузове.

ТАБЛИЦА 37

Причины ранений	Число случаев
Употребление чрезмерных зарядов пороха	5
Детонация патрона в нарезном стволе при выстреле из двух гладких стволов	1
Причины разрывов неизвестны	9

Особенности ранений при разрывах стволов (табл. 37). Три ранения этой группы закончились смертельным исходом: двое умерли от осколочных ранений головы и один -от ранения шеи с повреждением сонной артерии. Смертельные ранения произошли при выстрелах, произведенных не в момент прицеливания (когда ружья, находившиеся в руках у потерпевших, были опущены и располагались ниже лица). В остальных 12 случаях разрывы произошли в момент прицельных выстрелов, главным образом на охоте, когда ружья располагались на уровне глаз. Эти разрывы повлекли за собой повреждения левой кисти и закончились выздоровлением. В одном случае ранение левой кисти сочеталось с повреждением правой голени.

Эти данные подтверждают выводы В. Н. Виноградова о зависимости локализации ранений при разрывах стволов от положения ружья в момент выстрела. Если ружье поднято до уровня лица при прицеливании, повреждения располагаются главным образом на левой кисти, которая удерживает цевье. Если же ружье опу-

щено, то в сфере рассеивания осколков разорвавшегося ствола находится голова.

Самоубийства. Входные отверстия при самоубийствах располагались в различных областях тела: голова — 33 случая; передняя поверхность шеи — 8, область груди — 40, область живота — 5 случаев. На левой поверхности грудной клетки входные отверстия располагались вблизи от левого соска и в подключичной области. Расстояния выстрелов при самоубийствах: в упор—52 случая, «близкое» — 34 случая.

Чтобы облегчить нажатие на спуск, 8 самоубийц привязывали к спусковым крючкам ружей шнурки, ремни или веревки. Противоположные концы шнурков прикрепляли к посторонним предметам, к ногам, рукам потерпевших или оставались после смерти свободными. Можно допустить, что свободные концы прижимали для производства выстрела ногой к полу или натягивали рукой после зацепления за какой-нибудь блок (гвоздь, сук и т. д.). В одном случае самоубийца привязал к обоим спусковым крючкам шпагат, а к другому концу прикрепил гвоздик и вбил его в деревянный предмет. Некоторые самоубийцы использовали для нажима на спуск палочки, вилку и другие предметы.

У 3 самоубийц на I — II пальцах левой руки были обнаружены следы копоти и у 4 имелись раны 1—3 пальцев левой или правой руки. В одном случае были повреждены I и III пальцы правой руки, в другом — ампутирован II палец правой руки, а в третьем и четвертом случаях повреждения локализовались в. области концевой фаланги I пальца левой руки.

Как ранения пальцев, так и налет копоти на них являются следствием обхватывания дульного среза ствола в момент выстрелов.

Убийства, покушения на убийства и бытовая травма. Убийства и покушения на убийства распределяются no обстоятельствам происшествия на следующие группы: ранения сторожами (60 случаев), ранения при самообороне (9), ранения на почве бытовых ссор и хулиганских побуждений (54), ранения неизвестными лицами (11).

Повреждения сторожами причинены лицам, которые либо пытались совершить кражу, либо необоснованно были приняты за похитителей, так как проходили по территории охраняемых объектов.

В качестве снарядов, кроме дроби, при убийствах применялись металлические осколки, «сечка», соль, круглые пули и пули Якана.

Расстояния выстрелов при убийствах и покушениях на убийства: выстрел в упор — 7 случаев, выстрел с дистанции 50 см — 9, 1—2 м — 7, «близкое» — 10, 2,5 — 4 м — 13, 5—10 м — 19, 10—20 м — 12, «неблизкое» — 57 случаев.

Характерно, что в большинстве случаев выстрел, произведенный за пределами действия пороховых остатков, определялся экспериментами как «неблизкий», без каких-либо попыток установить расстояние в метрах в связи с малой изученностью этого вопроса.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОХОТНИЧЬЕГО ОРУЖИЯ

(по А. И. Толстопяту)

Признаки, по которым классифицируется оружие	Группа оружия
1. По применяемому снаряду	а) Гладкоствольные или дробовые ружья б) Нарезные ружья (штуцеры, винтовки, карабины) в) Комбинированные или пульно-дробные ружья[1]
2. По способу заряжения	а) Шомпольные ружья, заряжающиеся с дула б) Казнозарядные ружья под унитарный патрон
3. По числу стволов	а) Одноствольные[2] (однозарядные, многозарядные и самозарядные или автоматические) б) Двуствольные в) Трехствольные
4. По устройству ударной системы	а) Курковые (с наружными курками) б) Бескурковые (с внутренними курками)
5. По расположению стволов	а) Ружья с горизонтально спаренными стволами б) Ружья с вертикально спаренными стволами (один под другим) — «бокфлинты»
6. По назначению[3]	а) Охотничьи ружья б) Спортивные или садочные ружья в) Уточницы

[1] У пульно-дробных ружей один ствол нарезной и один или два гладких. Сюда же относятся «парадоксы», у которых стволы гладкие, а на небольшом расстоянии от вылета имеются нарезы.

[2] Одноствольные ружья с экспертной точки зрения можно разделить на две группы: переламывающиеся системы (ИЖ-5, ЗК и др.) и системы со скользящим затвором («Фроловки» и «Берданки»). «Фроловки» изготовляются из винтовок образца 1891 г., а «Берданки» переделаны из винтовок старых образцов Бердан I и Бердан II, бывших на вооружении армии до 1891 г. К ружьям, имеющим скользящий затвор, относятся также полуавтоматы Браунинга, Ремингтона, Шегреня, Тульские (МЦ-21 и МЦ-22).

[3] К охотничьим относятся ружья, относительно легкие по весу: для 12-го калибра от 3 до 3,2 кг; для 16-го калибра от 2,8 до 3 кг; для 20-го калибра от 2,5 до 2,8 кг.

Спортивные ружья предназначаются для стрельбы дробью по тарелочкам на стрелково-охотничьем стенде и могут быть использованы для охоты. Эти ружья изготовляются только 12-го калибра.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ СОВРЕМЕННЫХ МОДЕЛЕЙ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ОХОТНИЧЬИХ РУЖЕЙ

Название модели	Калибр	Вес (в кг)	Длина стволов (в см)	Сверловка стволов	Длина патронника (в мм)
Одноствольное «Фроловка»	28-32	—	—	Цилиндр	70
Одноствольное курковое ИЖ-5	16—20	2,9	74	Цилиндр	70
Одноствольное курковое ИЖ-К	16,20,28,32	2,75-3, 2,5-2,75 2,25-2,5 2—2,25	70—78	Различная	70
Одноствольное бескурковое ИЖКБ	16, 20, 28 или 32	Тот же	70—78	Различная	70
Одноствольное курковое ЗК и ЗКМ	16, 20 или 28	» »	72—75	Цилиндр с напором	70
Одноствольное курковое 3 КБ	16, 20 или 28	» »	72—75	Цилиндр с напором	70
Двуствольное курковое модели Б и БМ	20 и 16	2,75—3,25	70—72,6	Цилиндр и чок	70
Двуствольное курковое МЦ-9	12	3,5	75	Оба ствола чоки	
Двуствольное бескурковое ИЖ-Б-36	16	3,2	70	Цилиндр и чок	

Название модели	Калибр	Вес (в кг)	Длина стволов (в см)	Сверловка стволов	Длина патронника (в мм)
Двуствольное бескурковое ИЖ-Б-47	16—12	3,25	70	Получок и чок	70
Двуствольное бескурковое ИЖ-49	16-12	3,25	70	Получок и чок	70
Двуствольное бескурковое ИЖ-54	12	3,2-3,6	72	Различная	70
Двуствольное бескурковое ИЖ-57	16	3,0—3,25	65-75	Различная	70
Двуствольное бескурковое ИЖ-58	20 или 28	2,7—2,9	67,5	Различная	70
Двуствольное бескурковое ТОЗ-А	16	3,3	72	Различная	70
Двуствольное с вертикально спаренными стволами МЦ-6	12, 16, 20	3,4—3,5 3—3,25 2,75	75	Различная	70
Двуствольное с вертиканьно спаренными стволами «Спутник», ИЖ-59	12	3,2—3,6	75	д. с. 2 и д. с. 4	70
Спортивное бескурковое ТС-1 и ТС-2	12	3,6—3,8	72—76	Оба ствола чо ки	70

Название модели	Калибр	Вес (в кг)	Длина стволов (в см)	Сверловка стволов	Длина патронника (в мм)
Спортивное бескурковое МЦ-11	12	3,5—3,75	75 и 67,5	Различная	70
Спортивное МЦ-8 с вертикально спаренными стволами	12	3,5-3,75	75 и 67,5	Различная	70
Полуавтомат МЦ-21	12, 16 и 20	3,5-3 2,75	67,5	Чок или регулятор кучности	65
Полуавтомат МЦ-22	12	3,5-3,75	75 и 67,5	Различная	65
Двуствольное пуле-дробовое «Белка» с вертикально спаренными стволами	Нарезной 5—6 мм; гладкий 32	2,9-3,15	65-72	Цилиндр с напором	Гладкий 70
Двуствольное пуле-дробовое «Олень» с вертикально спаренными стволами	Нарезной типа «Парадокс» 12,5 мм; гладкий 32	2,5-2,75	67,5	Цилиндр с напором	70
Двуствольное комбинированное МЦ-5	Нарезной 5,6—7,6 мм; гладкий 32—16	2,75—3,25	60 и 67,5	—	Гладкий 70
Трехствольное МЦ-30	Два верхних 20, нижний —нарезной 5,6-7,6 мм	3,25—3,5	67,5	—	70

Таблица составлена по каталогу охотничьего и спортивного огнестрельного оружия (1958), а также по данным А. И. Толстопята (1955) и Штейнгольда (1963).

ЗАВОДСКИЕ РУЖЕЙНЫЕ КЛЕЙМА

Все ружья, выпускаемые государственными предприятиями, снабжаются клеймами. Клейма могут обозначать: год выпуска, заводскую марку, номер ружья, калибр ствола и длину патронника, диаметр патронника и ствол, тип сверловки, отметку об испытании на прочность и кучность, отметку об испытании бездымным порохом, максимальное рабочее давление и вид гильзы, под которую сделаны стволы. Клейма находятся обычно на казенной части стволов сверху, на подушках стволов, колодке и на ствольных крюках. На ружьях различных моделей одни и те же данные могут обозначаться по-разному. Например, имеются следующие типы обозначений (по данным «Основ спортивной охоты», (1957).

«К 16х70» — калибр 16, длина патронника 70 (в ружьях ИЖ-5, ЗК, ЗКБ)

17,5 — диаметр ствола (в мм)
18,6 — диаметр патронника (в мм)
70,1 длина патронника (в мм)
} (ружье ЗК)

70,1 длина патронника (в мм)
20,7 диаметр патронника (в мм)
17,4 диаметр чока (в мм)
18,2 диаметр ствола (в мм)
} (ружье ИЖБ-36)

Сверловка стволов указывается для каждого ствола отдельно специальными обозначениями:

Левый ствол	Правый ствол	
12 — калибр С — чок	12 — калибр С/2 — получок	(ружье ИЖБ-36)
18,5 — диаметр ствола 17,5 — диаметр чока	18,5 — диаметр ствола 18,0 — диаметр чока	(ИЖ-49)
12 — калибр 2 — второе дульное сужение 70 — длина патронника		(ружье МЦ-6)
12 к — калибр 4 д. с. — четвертое дульное сужение		(ружье МЦ-8)

Испытание на прочность отмечается буквой «у» в кружке или трапецией, на кучность — буквой «К» в кружке. Максимальное рабочее давление обозначается словами; «не более 700 атм.» или «700 атм.» На стволах ружей часто указывается также марка стали. Более подробные сведения о ружейных клеймах приведены в книге В. Н. Сатинского «Ружейные клейма и их значение» (1932) и в книге М. Э. Портнова «Настольная книга охотника-спортсмена» (1955).

ЛИТЕРАТУРА

а) Отечественная

Авдеев М. И. Судебно-медицинская экспертиза огнестрельных повреждений. В кн.: М. И. Авдеев. Курс судебной медицины. М., 1959, 182—235.

Андогский Н. И. Ружейный дробовой снаряд. М, 1915.

Балагин И. С. К вопросу о химическом исследовании огнестрельных повреждений на тканях одежды. Теория и практика криминалистической экспертизы. Сб. 5. Под редакцией Б. Л. Зотова и Г. А. Самсонова. М., 1958, 74—97.

Банковский С.Б. Судебно-медицинская экспертиза, 1930, 12, 21—23.

Байковский С.Б. Огнестрельные повреждения в Иркутске. Авторефераты докладов на итоговой научной конференции Медицинского института совместно с Иркутским и филиалами всесоюзных научных обществ по выполненным в 1956 г. научным работам. Иркутск, 1958, 62—63.

Белоштанов Г. И. К вопросу об установлении источника происхождения охотничьих боеприпасов. Вопросы криминалистики и судебной экспертизы. Сб. 3. Под редакцией Я. М. Яковлева, Душанбе, 1963, 102—117.

Беляев В. И. Судебно-медицинская характеристика и диагностика выстрела и повреждений из гладкоствольного огнестрельного оружия. Дисс. Ярославль, 1951.

Беляев В. И. Некоторые наблюдения выстрела и повреждений из гладкоствольного оружия. Сборник научных работ, посвященных 10-летию Ярославского медицинского института (1944—1954). Ярославль, 1954, 359—364.

Бергер В. Е. Отождествление автоматического охотничьего ружья по стреляным гильзам. Материалы III расширенной научной конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки проф. М. И. Райского. Киевское отделение Украинского научного общества судебных медиков и криминалистов. Киев, 1958, 165—166.

Бергер В. Е. К вопросу о пробивной способности пыжей. Материалы IV расширенной научной конференции. Киевское отделение Украинского научного общества судебных медиков и криминалистов. Киев, 1959, 310—311.

Бергер В. Е. Криминалистическая и уголовно-правовая оценка обрезов охотничьего оружия. Использование научных методов и технических средств в борьбе с преступностью. Материалы Межведомственной научно-практической конференции

криминалистов и судебных медиков. Под редакцией А. В. Дулова и Н. И. Порубова. Минск, 1965, 204—207.

Биркган А. Л. Уход за огнестрельным оружием. Л., 1929.

Бокариус Н. С. Об огнестрельных повреждениях. В кн.: Н. С. Бокариус. Судебная медицина для медиков и юристов. Харьков, 1930, 266—338.

Бокариус К. Н. Судебно-экспертное исследование бумажных и картонных пыжей. Сборник научных работ по судебной медицине и криминалистике. Под редакцией Н. Н. Бокариуса. Харьков, 1956, 284—287.

Больдт К. Осмотр готового охотничьего оружия; проба и определение заряда. В кн.: К. Больдт. Руководство к изучению охотничьего оружия. СПБ, 1864, 250—274.

Бородатова Т. С. Казанск. мед. журн. Казань, 1932, 8—9, 725—730.

Бриан О. О различных повреждениях, называемых ранами, и их классификация. В кн.: О. Бриан. Полное руководство к судебной медицине. СПБ, 1860, 320—395.

Будрин Ю. П. Влияние плотности заряжения на баллистические свойства выстрела холостым зарядом из охотничьего ружья. Авторефераты докладов на Итоговой научной конференции медицинского института совместно с Иркутскими филиалами всесоюзных научных обществ по выполненным в 1956 г. научным работам. Иркутск, 1958, 72—73.

Будрин Ю. П. О влиянии капсюля на баллистические свойства выстрела холостым зарядом из охотничьего ружья. Авторефераты докладов на Итоговой научной конференции медицинского института совместно с Иркутскими филиалами всесоюзных научных обществ по выполненным в 1956 г. научным работам. Иркутск, 1958, 73—74.

Будрин Ю. П. К вопросу о выстреле холостым зарядом бездымными порохами марок «Фазан», «Беркут», «Сокол Р». Авторефераты докладов на Итоговой научной конференции медицинского института совместно с Иркутскими филиалами всесоюзных научных обществ по выполненным в 1956 г. научным работам. Иркутск, 1958, 74—75.

Будрин Ю. П. Влияние калибра на баллистические свойства выстрела холостым зарядом из охотничьего ружья. Сборник авторефератов докладов на Итоговой научной конференции медицинского института совместно с Иркутскими филиалами всесоюзных научных обществ по выполненным в 1957 и 1958 гг. научным работам в медицинском институте. Иркутск, 1959, 33—34.

Будрин Ю. П. Повреждения холостыми зарядами из охотничьего ружья (экспериментальные исследования). Сборник трудов Иркутского государственного медицинского института, посвященный 40-летию со дня его основания. Иркутск, 1959, 80—92.

Будрин Ю. П. Повреждения холостыми выстрелами из охотничьего гладкоствольного ружья. Автореф. дисс. Алма-Ата, 1963.

Будрин Ю. П. К вопросу о выстреле холостым зарядом охотничьим бездымным порохом марки «Фазан». Вопросы теории

и практики судебной медицины. Под редакцией П. А. Соколова. Чита, 1959, 99—104.

Бурденко А. А. Стрельба на круглом стенде. М, 1956.

Бутурлин С. А. Уход за ружьем дробовым и нарезным. М.—Л., 1935.

Бутурлин С. А. Дробовое ружье и стрельба из него. М.—Л., 1937.

Валькер Ф. И. Вестн. хир. им. Грекова. Л., 1935, 38, 27—32.

Венен Л., Бюрло Э., Лекорше А. Применение артиллерийских порохов. В кн.: Л. Венен, Э. Бюрло, А. Лекорше. Пороха и взрывчатые вещества. М., 1936, 565—575.

Виноградов И. В. Некоторые особенности морфологической картины входных отверстий в коже при выстрелах в нее через ткани одежды с неблизкого расстояния (экспериментальные исследования). Вопросы судебно-медицинской экспертизы. Под редакцией М. И. Авдеева. М., 1954, 71—77.

Волохов А. Н. Выбор охотничьего дробового ружья. М., 1949.

Габай А. В. Хирургия, 1941, 6—7, 137—138.

Гарфинкель Г. С. Опыты над действием мелких огнестрельных снарядов. Дисс. СПБ, 1874.

Генке А. Руководство к судебной медицине. СПБ, 1828, 439—448.

Гирголав С. С. Огнестрельная рана. Л., 1956, 43—81.

Горст А. Г. Пороха и взрывчатые вещества. М., 1949, 192—197.

Гофман Э. Р. Руководство по судебной медицине. Перев. с нем. Ч. 1. М, 1933, 229—260.

«Гражданский инженер». Современное дробовое охотничье оружие для ружейных охотников. М., 1913.

Громов С. Краткое изложение судебной медицины для академического и практического употребления. СПБ, 1838, 254—315.

Гущин В. Ф. Криминалистическое исследование причин самопроизвольных выстрелов, происходящих при заряжении ружей. Проблемы судебной экспертизы. Сб. 3. Под редакцией А. Р. Шляхова, Б. М. Комаринца и Г. А. Самсонова. М., 1961, 83—85.

Деньковский А. Р. Обесцвечивание ткани у входного отверстия как признак выстрела на близком расстоянии. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. Под редакцией И, Ф. Огаркова. Л., 1958, 136—138.

Ермоленко Б. Н. и Салтевский М. В. Новые идентификационные признаки при отождествлении охотничьих ружей по следам на гильзах. Рефераты докладов Объединенной научной конференции. Министерство юстиции УССР. Харьков, 1959, 58—60.

Жданов Г. Ф. Огнестрельные дробовые ранения из охотничьего оружия. Сборник научных работ госпитальной хирургической клиники Иркутского медицинского института. В. 2. Иркутск, 1930, 113—131.

ЖуРне Ф. А. Мемуары о стрельбе из охотничьих ружей. СПБ, 1895.

Завадинская К. Е. и Бордонос Т. Г. К вопросу об исследовании войлочных пыжей. Третья расширенная научная конференция Одесского отделения Украинского научного

общества судебных медиков и криминалистов. В. 2. Одесса, 9—11.

Зеленков А. Я. Охота и охотничье хозяйство, 1955, 2, 71.

Зеленков А. Я. Разрывы и раздутия стволов оружей и разрывы колодок. В кн.: Настольная книга охотника-спортсмена. Т. 1. Под редакцией П. А. Мантейфеля, В. В. Архангельского и др. М., 1955, 83—89.

Зелинский О. П. Необычный случай огнестрельного ранения сердца. Труды Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. Т. 53. Л., 1952, 344—348.

Зернов А. А. Стрельба дробью. М. — Л., 1934.

Зорин А. Д. Определение номера дроби по вдавленным следам на пыжах. Экспертная техника. В. 8—9. Под редакцией В. С. Митричева. М., 1966, 67—72.

Иванов А. Охота и охотничье хозяйство, 1956, 1, 42—44.

Игнатовский А. С. Судебная медицина. В. 1. Юрьев, 1910, 71—229.

Игумнов Я. П. Особенности повреждений кожных покровов пулями типа «Якан» (предварительное сообщение). Материалы 10-й расширенной конференции Ленинградского отделения Всесоюзного научного общества судебных медиков и криминалистов. Л., 1958, 134—135.

Караваев В. В. Ранение из самодельного пистолета патроном, изготовленным из капсюля «Жевело». Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Под редакцией А. И. Законова. Горький, 1959, 320—321.

Карпов П. П. Средства инициирования. М., 1945.

Каспер И. Л. Практическое руководство к судебной медицине. СПБ, 1872, 271—303.

Каст Г. Взрывчатые вещества и средства воспламенения М.—Л., 1932.

Кечек К. С. Советская медицина на Северном Кавказе, 1927, 2, 33—36.

Киричинский Б. Р. и Лисиченко В. К. К вопросу об исследовании поврежденных стволов охотничьих ружей. Рефераты докладов II Киевской конференции судебных медиков и криминалистов. Киев, 1956, 107—108.

Климанов В. Охота и охотничье хозяйство, 1956, 11, 37—39.

Климанов В. Охота и охотничье хозяйство, 1959, 2, 35.

Ковальчученко Н. А. Судебно-медицинская экспертиза, 1962, 1, 55—56.

Кокель Р. Судебно-медицинская экспертиза, 1925, 2, 17—41.

Колаковский Б. В. Отождествление дробовых ружей по следу бойка на капсюле гильзы. Труды Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова. Л., 1952, 53, 134—137.

Корнфельд Г. Руководство к судебной медицине. Перев. с нем. СПБ, 1885, 76—108.

Косоплечее Н. П. Осмотр места происшествия по делам, связанным с применением огнестрельного оружия. М., 1956.

Косоротов Д. П. Учебник судебной медицины. М. — Л., 1931, 193—205.

Костицкий Г. И. Судебно-медицинская экспертиза, 1959, 1, 56—57.

Кравец Я. Г. Нов. хир. арх., 1934, 32, 582.

Кубицкий Ю. М. Судебная баллистика. М., 1956.
Кубицкий Ю. М., Судебная баллистика. В кн.: Советская криминалистика. Под редакцией С. П. Митричева и Н. В. Терзиева. М., 1958, 132—177.
Кустанович С. Д. Исследование повреждений одежды в судебно-медицинской практике. М., 1965.
Кустанович С. Д. Судебная баллистика. М., 1956.
Кутняк Е. Е. О признаках входного огнестрельного отверстия в коже. Дисс. Воронеж, 1949.
ЛамброС. Пристрелка дробового ружья. Свердловск, 1926.
Ланг Н. Охота и охотничье хозяйство, 1957, 12, 35—36
Ласков И. Ю. Сов. врач, журн., 1941, 7, 529—532.
Лейдекер С. К. Дробовое ружье. М., 1911.
Лесохин А. Охота и охотничье хозяйство. 1959, 11, 32—33.
Лисицын А. Ф. Материалы судебно-медицинской экспертизы повреждений из гладкоствольного охотничьего оружия. Дисс. Львов, 1956.
Лисицын *А.* Ф. К вопросу об определении расстояния выстрела из гладкоствольного охотничьего оружия по диаметру рассеивания дроби. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. В. 3. Под редакцией М. И. Авдеева. М., 1958, 29—39.
Лисицын А. Ф. К вопросу о повреждениях пулями стрелочного типа из гладкоствольного охотничьего оружия. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. В. 3. Под редакцией М. И. Авдеева. М., 1958, 40—44.
Лисицын А. Ф. Следы близкого выстрела из охотничьего гладкоствольного ружья (экспериментальное исследование). Теория и практика криминалистической экспертизы. Сб. 5. Под редакцией Б. Л. Зотова и Г. А. Самсонова. М., 1958, 187—201.
Лисицын А. Ф. Судебно-медицинская экспертиза, 1963, 2, 8—12.
Лосев О. Охота и охотничье хозяйство, 1960, 1, 33—34.
Максимов П. И. К судебно-медицинской экспертизе повреждений ног из охотничьего оружия. Судебно-медицинские записки (Сборник работ кафедры судебной медицины Кишиневского медицинского института и бюро главной судебно-медицинской экспертизы). Кишинев, 1963.
Маркевич В. Е. Бой дробового ружья. Харьков, 1928.
Маркевич В. Е. Охотничьи боеприпасы. М., 1951.
Маркевич В. Е. Охота и охотничье хозяйство, 1956, 9, 43—44.
Марковин И. В. Советская медицина на Северном Кавказе, 1925, 11—12, 40—46.
Мартино К. Охота и охотничье хозяйство, 1962, 11, 34—35.
Д1илотворскийИ. А. Вестник общественной гигиены, судебной и практической медицины. 1897, октябрь, 225—233.
Минц Я. И. Вопр. нейрохир., 1948, 5, 52—54.
Митричев В. С. Применение эмиссионного спектрального анализа для исследования снарядов к охотничьему оружию. Советская криминалистика на службе следствия. В. 10. Под редакцией Г. Б. Карповича. М., 1958, 146—160.
Митричев В. С. Криминалистическое исследование некоторых видов вещественных доказательств методами эмиссионного спектрального анализа. Автореф. дисс. М., 1960.
Митрохин Е. Охота и охотничье хозяйство, 1959, 10, 32.

Михайлов Л. Охота и охотничье хозяйство, 1963, 6, 36—37.
Молчанов В. И. Установление вида огнестрельного снаряда и оружия по характеру повреждения. Л., 1960.
Молчанов В. И. О поражениях дробовым снарядом, прошедшим через преграду или рикошетировавшим от нее. Сборник работ по теории и практике судебной медицины. Труды ГИДУВ. В. 29. Под редакцией О. Х. Поркшеяна. Л., 1962, 214—219.
Молчанов В. И. Некоторые вопросы судебно-медицинской экспертизы огнестрельных повреждений. Дисс. Л., 1965.
Мстибовский И. А. Сов. хир., 1935, 11, 85—88.
Мхитаров Г. А. Определение количества выстрелов по их следам при стрельбе из дробовых ружей (при рассеивании дроби в пределах площади преграды). Практика криминалистической экспертизы. Сборник 1—2. М., 1961', 273—278.
Нездюр А. П. и Михалев И. М. Охотничье спортивное огнестрельное оружие. М., 1958.
Нетыкса С. К теории ружейного дробового ствола. Книги-приложения к журналу «Псовая и ружейная охота». М., 1904, кн. 2, 6, 9, 12.
Олливье и Вюйе. Судебно-медицинская экспертиза, 1964, 1, 57.
Основы спортивной охоты. Центральный Совет всеармейского военно-охотничьего общества. М., 1957.
Петров М. П. О противодействии внешним насилиям живых и мертвых тканей. СПБ, 1874.
Попов В. Д. О некоторых рентгенологических и гистологических особенностях огнестрельного канала. Автореф. дисс. Воронеж, 1951.
Попов В. Д. К вопросу о судебно-медицинском значении расположения костных осколков и металла в огнестрельном канале при ранениях пулями и дробью. Труды Смоленского медицинского института. Смоленск, 1957, 7, 437—440.
Портнов М. Э. Клейма и надписи на охотничьем оружии. В кн.: Настольная книга охотника-спортсмена. Под редакцией П. А. Мантейфеля, В. В. Архангельского и др. М., 1955, 123—138.
Пуппе Г. К вопросу об огнестрельных повреждениях. Вестник общественной гигиены, судебной и практической медицины, 1911, июнь, 892—894.
Райский М. И. О телесных повреждениях в судебно-медицинском отношении (судебная травматология). В кн.: Основы судебной медицины. Под редакцией Н. В. Попова. М.—Л., 1938, 280—287.
Райский М. И. Судебная медицина. М., 1953, 136—180.
Расцветов В. И. Дифференциация дроби, картечи и сплавов свинца по твердости. Проблемы судебной экспертизы. Сб. 5. М., 1961.
Рябов В. В. Снаряжение и инвентарь охотника. М., 1957.
Самсонов Г. А. Судебно-баллистические исследования охотничьих гладкоствольных ружей, боеприпасов к ним и следов действия оружия. Дисс. М., 1954.
Самсонов Г. А. Охота и охотничье хозяйство. 1957, 10, 43—45.
Самсонов Г. А. Экспертиза по установлению сходства и тож-

деcтва охотничьих гладкоствольных ружей по стреляным гильзам. Теория и практика криминалистической экспертизы. Сб. 5. Под редакцией Б. Л. Зотова и Г. А. Самсонова. М., 1958, 135—161.

Самсонов Г. А. Экспертиза охотничьих ружей с целью установления возможности выстрела без нажатия на спусковой крючок. Теория и практика криминалистической экспертизы, Сб. 5. Под редакцией Б. Л. Зотова и Г. А. Самсонова. М., 1958, 162—186.

Самсонов Г. А. Криминалистическое исследование охотничьих гладкоствольных ружей. Материалы научной конференции, посвященной проблемам криминалистической экспертизы. Под редакцией Б. Л. Зотова. М., 1958, 97—104.

Сапожников Ю. С. Первичный осмотр трупа на месте его обнаружения. Киев, 1940, 49—93.

Сапожников Ю. С. и Юдин В. П. К вопросу об определении расстояния выстрела из огнестрельного оружия, заряженного дробью. Труды Белорусского государственного института криминологии и судебной экспертизы. В. II. Минск, 1932, 121—132. 121—132.

Сатинский В. Н. Ружейные клейма и их значение. М., 1932.

Свенссон А. и Вендель О. Раскрытие преступлений. М., 1957, 203—287.

Селимханов Ш. А. Характер и расположение дополнительных факторов при холостых выстрелах из охотничьего ружья. Сборник трудов Азербайджанского мединститута. В. I. Баку, 1955, 202—204.

Семушина З. Ф. К вопросу о судебно-медицинской диагностике огнестрельных повреждений костей. Сборник научных работ Ростовского государственного медицинского института. Ростов-на-Дону, 1959, 53—63.

Семушина З. Ф. О диагностике огнестрельных повреждений костей в судебно-медицинском отношении. Труды Свердловского медицинского института, 1958, 21, 90—98.

Скворцов Б. Н. Стрельба на охоте дробью. М., 1947.

Слепышков И. В. К характеристике ран от огнестрельного оружия. Астрахань, 1933.

Смусин Я. С. Определение расстояния выстрела из охотничьего оружия, заряженного дробью, по различным мишеням. Дисс. Л., 1950.

Смусин Я. С. К вопросу определения расстояния выстрела из дробовых ружей (экспериментальные исследования). Вопросы судебно-медицинской экспертизы. Под редакцией М. И. Авдеева. М., 1954, 101—108.

Смусин Я. С. Определение расстояния и угла выстрела из дробового ружья расчетным путем. Вопросы судебно-медицинской экспертизы. Под редакцией М. И. Авдеева. М., 1954, 109—116.

Смусин Я. С. Ориентировочная таблица по определению расстояния выстрела из дробовых ружей калибров 12, 16 и 20. Сборник трудов кафедры судебной медицины. Первый Ленинградский медицинский институт им. И. П. Павлова. Л., 1955, 23—37.

Соколинский В. М. Судебно-медицинская экспертиза, 1930, 13, 102—103.
Соколов П. А. Материалы экспертизы живых лиц, раненых дробью. Материалы конференции по вопросам краевой патологии, эпидемиологии и изучения местных курортных ресурсов. Чита, 1959, 48—49.
Соколов С. М. Судебно-химическая экспертиза вещественных доказательств. М., 1964.
Сырков С. М. Идентификация охотничьего оружия по следу отверстия от бойка на капсюле стреляной гильзы. Сборник научно-практических работ судебных медиков и криминалистов. В. П, Под редакцией Т. С. Норейко и В. И. Шиканова. Петрозаводск, 1963, 233—238.
Толстопят А. И. Охотничьи ружья и боеприпасы к ним. М., 1951.
Толстопят А. И. Снаряжение патронов к дробовому ружью. М., 1953.
Толстопят А. И. Охотничьи ружья. Боеприпасы. Бой дробового ружья. В кн.: Настольная книга охотника-спортсмена. Т. I. Под редакцией П. А. Мантейфеля, В. В. Архангельского и др. М., 1955, 35—68, 139—236.
Туровцев А. И. Особенности повреждений при, поражениях из дробовых ружей. Автореф. дисс. Воронеж, 1954.
Туровцев А. И. Судебно-медицинская экспертиза, 1959, 2, 17—19.
Устинов П. В. Морфология огнестрельных пулевых повреждений костей в судебно-медицинском отношении. Дисс. Свердловск, 1945.
Федоровцева Л. С. К вопросу об идентификации стандартной фабричной дроби. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Под редакцией А. И. Законова. Горький, 1959, 301—309.
Фридман Л. М. Необычные обстоятельства огнестрельного дробевого ранения. Вопросы судебно-медицинской экспертизы и криминалистики. Под редакцией А. И. Законова. Горький, 1959, 341—345.
Хадерсдорф X. Судебно-медицинская экспертиза, 1964, 4, 56.
Цагарейшвили А. и Балюзак Ф. Охота и охотничье хозяйство, 1959, 7, 44—45.
Цимпель Г. Охота и охотничье хозяйство, 1961, 6, 37—38.
Ципковский В. П. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения. Киев, 1960.
Чегодаев Е. Охота и охотничье хозяйство, 1959, 12, 28.
Червяков В. Ф. Судебная баллистика. М., 1937.
Черкай С. Охота и охотничье хозяйство, 1956, 8, 34—36.
Шауэнштейн А. Руководство к изучению судебно-медицины для врачей и юристов. Перев. с нем. М., 1870, 446—455.
Шейнин Л. Записки следователя. М., 1962, 144—156.
Шляхов А. Р. Судебно-баллистическая экспертиза. В кн.: Теория и практика криминалистической экспертизы. Сб. 9—10. М., 1962, 353—420.

Штейнгольд Э. В. Охота и охотничье хозяйство, 1958, 10, 29—33.
Штейнгольд Э. В. Охота и охотничье хозяйство, 1961, 7, 33—34.
Штейнгольд Э. В. Охота и охотничье хозяйство, 1962, 10, 37—40.
Штейнгольд Э. В. Охотничьи ружья и боеприпасы. В кн.: Пособие для охотника. Под редакцией И. Д. Кириса М, 1963, 25—65.
Штетбахер А. Пороха и взрывчатые вещества. М., 1936, 152-171.
Штольц В. Руководство к изучению судебной медицины для юристов. СПБ, 1885, 297—338.
Штрассман Ф. Учебник судебной медицины. Перев с нем. СПБ, 1901, 486—497.
Щеглов Н. Материалы к судебно-медицинскому исследованию огнестрельных повреждений. Дисс. М., 1879.
Эдель Ю. П. и Кондратов М. Г. Рентгенологический метод при судебно-медипинском исследовании дробовых ранений. Материалы IV расширенной научной конференции Киевского отделения Украинского научного общества судебных медиков и криминалистов. Киев, 1959, 201—202.
Эммерт К. Руководство судебной медицины. Перев. с нем. СПБ, 1901, 54—315.
Эйдлин Л. М. Судебно-медицинская экспертиза, 1961, 4, 22—26.
Эпштейн С. С. Необыкновенный случай смертельного ранения из охотничьего ружья. Труды судебно-медицинских экспертов Украины. Под редакцией Ю. С. Сапожникова и А. М. Гамбург. Киев, 1958, 110—111.
Юрин Г. С. Судебная баллистика. В кн.: Криминалистическая техника. Под редакцией Б. И. Шевченко. М., 1959, 287—396.

б) Иностранная

Camba R. D. Z. ges. ger. Med., 1955, 43, 597.
Chavigny P. D. Z. ges. ger. Med., 1931, 16, 88.
Dittrich P. Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Wien-Leipzig, 1897, 38—47.
Dettling J. Die Schu3verletzungen. В кн.: J. Dettling, S. Schonberg, F. Schwarz. Lehrbuch der gerichtlichen Medicin. Basel, 194—225.
Eilers K. Handbuch der praktischen Schu/3waffenktinde und Schie3-kunst fur Jager und Sportschii3en. Berlin, 1940.
Francis E., Camps M. D. a. Purchese W. B. Practical Forensic medicine. London, 1956, 226—233.
Gonzales Th. A., Vance M. et all. Legal Medicine, Pathology and Toxicology. New York, 1954, 381—453.
Greval S. D. S. Lyons Medical Jurisprudence for India. Calcutta, 1953, 275—284.
Grzywo-Dabrowoski W. Zarys medycyny sadowey. Iwow-Warszawa, 1924, 16—36.

Hatcher J. S., Jury Г. J., Weller Jac. Firearms livestigation identification and evedence. Harrisburg. Pensylvania, 1957.
Hausbrandt F. D. Z. ges. ger. Med., 1944, 38, 45—76.
Hesse J. D. Z. ges. ger. Med., 1923, 2, 433—455.
Littlejohn H. Forensic Medicine. London, 1925, 119—155.
Manczarski S. F. Uszkodzenia postrzalowe. Warszawa, 1938.
Marcinkowski T. D. Z. ges. ger.Med., 1959, 48, 621.
Muiller Berthold. Gerichtliche Medicin. Berlin Gottingen-Heidelberg, 1953, 522—567.
Nicto G. D. Z. ges. ger. Med., 1959, 48, 289.
Paul L., Kirk Ph. D. Crime investigation. New York, 1953.
Piedelievre R. et Desoille H. Blessures par coups de feu, Paris, 1939.
Puppe G. Schu?verletzungen. В кн.: Th. Lochte Gerichtsarztliche und polizeiarztliche Technik. Wiesbaden, 1914, 404—428.
Roth Haus. Arch. Kriminol., 1940, 107, 143—144.
Schlegelmilch H. Wundballistik. В кн.: Handworterbuch der gerichtlichen Medizin und naturwissenschaftlichen Kriminalistik. Под редакцией F. V. Neureiter, F. Pietrusky, E. Schiitt. Berlin, 1940, 937—938.
Schontag A., Roth Z. u. Pfreimter H. Arch. Kriminol., 1958, 121, 8—12.
Simonen C. Medicine legate judiciaire. Paris, 1955.
Simpson Keith. Forensic Medicine. London, 67—82.
Smith S. a. Gleister J. Recend advances in forensic medicine. Philadelphia, 1939.
Taylor A. S. The Princips and Practice of medical Jurisprudense. London, 1873, 664—685.
Taylor A. S. Princips and Practice of medical Jurisprudense. Ed,. by. S. Smith. London, 1948, 1, 425—464.
Ucebnice Kriminalistiky. Под редакцией Bohuslava Nemce. Praha, 1959, Identificace zbrani, 836—860.
Walcher K. Gerichtliche Medizin fur Juristen und Kriminalisten. Leipzig, 1955, 75—82.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 3

Введение 5

Глава I. Охотничье гладкоствольное оружие и его судебно-медицинское значение 7

Глава II. Боеприпасы и их исследование 31

Исследование гильз 31
Исследование порохов и продуктов их сгорания . . 46
Исследование дроби и пуль 57
Исследование пыжей 71

Глава III. Особенности судебно-медицинской экспертизы при повреждениях дробью 78

Глава IV. Повреждения от выстрелов из гладкоствольного оружия 88

Повреждения дробью 88
Повреждения пулями для гладкоствольных ружей . . 113
Повреждения от холостых выстрелов 117
Повреждения из атипичного охотничьего оружия . . 121
О возможности свинцовых отравлений после огнестрельного ранения 123
Повреждения одежды 125

Глава V. Определение расстояния выстрела . . . 138

Динамика дробового выстрела 138
Характеристика дистанции выстрела из гладкоствольного оружия 143
Признаки близкого выстрела 144
Определение неблизкого (дальнего) расстояния выстрела по диаметру рассеивания дроби 167
Определение расстояния выстрела по неполной дробовой осыпи 191
Определение угла и расстояния выстрела, произведенного под острым углом к преграде 196

Определение расстояния выстрела, произведенного через преграду 201

Глава VI. **Специальные вопросы, разрешаемые при экспертизе повреждений дробью** 203

Глава VII. **Обстоятельства ранений из гладкоствольного охотничьего оружия** 210

Приложения 220

Литература 225

ЛИСИЦЫН АЛЕКСЕЙ ФЕДОРОВИЧ

Судебно-медицинская экспертиза при повреждениях из охотничьего гладкоствольного оружия

Редактор *В. В Томилин*
Техн. редактор *Н. К. Петрова.* Корректор *И. П. Проходцева*
Художественный редактор *И. М. Иванова*

Сдано в набор 5/Ш 19G8 г. Подписано к печати 13/VI 1968 г. Т09326 МБ-53.
Формат бумаги 84Х108/1/32=7,375 печ. л. (условных 12,39 л.). 12,06 уч.-изд. л.
Бум. тип. № 2. Тираж 5000 экз. Цена 70 коп.

Издательство «Медицина». Москва, Петроверигский пер., 6/8
Заказ 1325. Типография изд-ва «Волжская коммуна», г. Куйбышев,
пр. Карла Маркса, 201.

70 коп.

МЕДИЦИНА - 1968